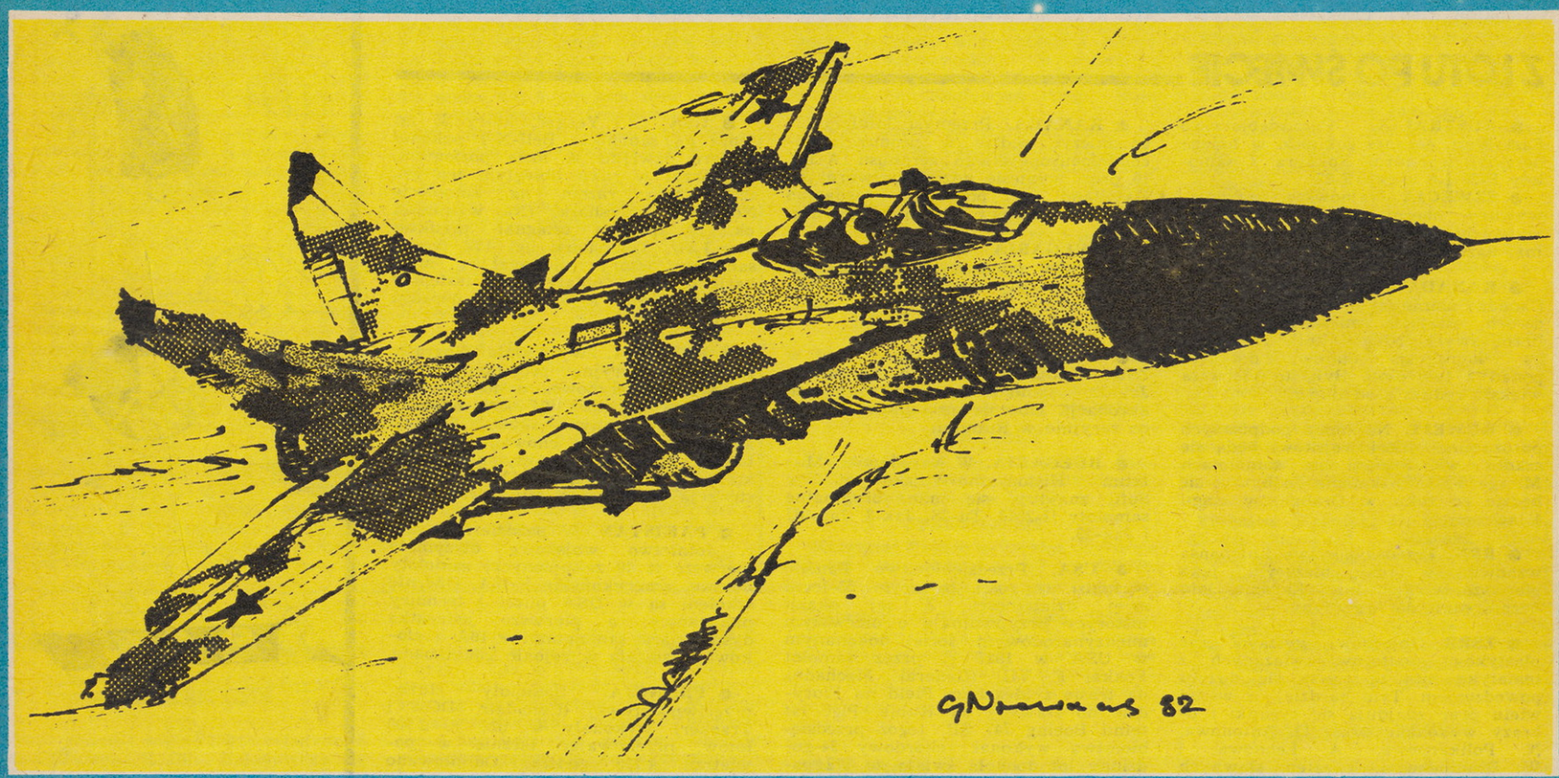
SP

- TARAN POWIETRZNY
- KTO POWODUJE KATASTROFY W AEROKLUBACH
- ŚMIGŁOWCE DO WSZYSTKIEGO
- VOISIN 1907 • ZERO-SEN • CESSNA T.S.8

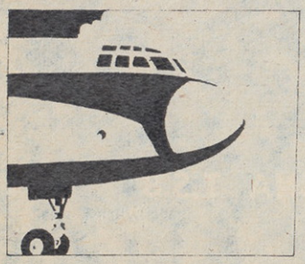
8 (1630) • 20.02.1983 PL ISSN 0137-866x • Nr ind. 37606 CENA 20 zł

SKRZYDLATA POLSKA



Z teki rysunkowej GRZEGORZA NIEWCZASA

Z LOTU PO KRAJU



JANUSZ GOGAŁA WYGRAŁ MEMORIAŁ BITNERA

XXVIII Całoroczne Zawody Szybowcowe „Skrzydlatej Polski" o memoriał Ryszarda Bitnera (za 1982 r.) wygrał **Janusz Gogała** z Aeroklubu Wrocławskiego — 23 820 pkt. Następne miejsca zajęli: 2. **Henryk Muszczyński** (Aeroklub Leszczyński) — 21 103 pkt; 3. **Łukasz Florkowski** (Aeroklub Ostrowski) — 20 185 pkt.; 4. **Waldemar Jaworski** (Aeroklub Robotniczy w Świdniku) — 20 057 pkt.; 5. **Krzysztof Piotrowski** (Aeroklub Ziemi Lubuskiej) — 19 927 pkt; 6. **Alfred Bzyl** Aeroklub Bydgoski) — 19 808 pkt.

Pełne wyniki CZS podamy w jednym z najbliższych numerów.

WYDAWNICTWA

PAWEŁ ELSZTEIN — **ELEMENTARZ MŁODEGO LOTNIKA**. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności — 1982 Str. 264, cena 120 zł, nakład 20 000 + 200 egz.

TADEUSZ MALINOWSKI — **SPORT SPADOCHRONOWY W POLSCE**. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności — 1983. Biblioteka Skrzydlatej Polski (nr 16). Str. 192, cena 80 zł, nakład 20 000 + 200 egz.

TADEUSZ DALECKI — **BLISKIE I DALEKIE TRASY**. Krajowa Agencja Wydawnicza Rzeszów 1982. Miniatury lotnicze (zeszyt 26). Str. 224, cena 45 zł, nakład 39 750 + 250 egz.

ZMARŁ

3 stycznia 1983, w wieku 60 lat, płk rez. dypl. pil. **JAN KAMELA**, b. partyzant Gwardii Ludowej, zasłużony oficer Wojsk Lotniczych i Wojsk OPK, pilot, dowódca, wychowawca żołnierzy, absolwent OSL w Dęblinie; odznaczony Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski, Krzyżem Walecznych, Krzyżem Partyzanckim i innymi.

W NASTĘPNYM NUMERZE

- MILIONY HEKTARÓW AEROFŁOTU
- SYLWETKI LOTNIKÓW — STEFAN STUDENCKI
- LOTNIE STRATUS
- SZYCIE KONSTRUKCJI LOTNICZYCH
- MONOGRAFIE — BLERIOT XI LA MANCHE
- LOTNICTWO WOJSKOWE 20-LECIA MIĘDZYWOJENNEGO — USA

Z LOTU PO ŚWIECIE

● **AUSTRALIA.** Przedsiębiorstwo East West Airlines zakupiło w holenderskiej wytwórni Fokkera 3 samoloty F-28 i 6 wersji F-27.

● **SZWECJA.** Najnowszy, przygotowywany obecnie samolot myśliwski wytwórni SAAB-Scania JAS-39, otrzymał nazwę Gripan (Gryf).

● **KANADA.** Przedsiębiorstwo Air Canada zmniejszyło o 20 proc. w dwóch ostatnich miesiącach ub. r. liczbę swych usług i linii. Tak zwana kompresja etatów dotknęła ponad 2 tys. osób. Była to pierwsza większa redukcja od 1976 r.

● **KUWEJT.** Na mocy podpisanych porozumień, piloci wojskowi będą się szkolić we Francji na samolotach Mirage F. I. Szkolenie odbywać się będzie co roku w Orange, w ciągu 4 lat.

● **RFN.** Przedsiębiorstwo Lufthansa wznowiło w roku bieżącym, jako pierwsze w zachodniej Europie, loty bezpośrednie do Argentyny.

● **ZSRR.** Objazdowa wystawa prac plastyków amatorów związanych z tematyką lotniczą cieszy się dużym powodzeniem. Tym bardziej, iż wśród wielu prac znajdują się rysunki i obrazy wykonane przez O. Antonowa, N. Polikarpowa, A. Leonowa i W. Dżanibekowa, a zatem sławnych konstruktorów, lotników i kosmonautów.

● **KANADA.** Przemysł lotniczy uczestniczyć będzie w produkcji zachodnioeuropejskiego aerobusu A-320. 10 proc. wyniesie udział wytwórni de Havilland na podstawie niedawno podpisanej umowy z Airbus Industrie.

● **BUŁGARIA.** W ub. r. wydano 6 znaczków pocztowych przedstawiających samoloty rodzimej konstrukcji w minionych latach: DVV-1, LAS-7, LAS-8, DAR-1, DAR-3 i DAR-9.

● **RUMUNIA.** Cztery lata temu w ZSRR pojawił się dwumiejscowy Jak-52, samolot przeznaczony do akrobacji. Obecnie produkowany jest on seryjnie w Rumunii.

● **BUŁGARIA.** W Narodowym Muzeum Historyczno-Wojskowym w Sofii znajdują się m.in. oryginalne samoloty Il-2M3, Tu-2S, Jak-3, Jak-9U i Jak-23.

● **USA.** Przedsiębiorstwo PanAm obchodzi w roku bieżącym 55-lecie swej działalności. Z tej okazji historycy przypominają o pierwszym międzynarodowym locie dokonanym w USA w 1927 r. przez samolot Fokker F. VII (General Machado), na trasie z Meacham Field na Florydzie do Hawany na Kubie. Pięć lat temu Boeing 747 SP tegoż przedsiębiorstwa wykonał rekordowy 54-godzinny lot dookoła świata ze 172 pasażerami na pokładzie. Start i lądowanie odbyły się w San Francisco.

● **USA.** Ch. Yeager, który 35 lat temu na samolocie Bell-X-1 pokonał barierę dźwięku w locie poziomym, powtórzył w roku ubiegłym ten lot, lecąc tym razem na samolocie Northrop Tigershark. (Na wysokości ok. 10 tys. m osiągnął prędkość M = 1,34). Tigershark był 179 typem samolotu, który pilotował w swej karierze były oblatywacz, następnie generał lotnictwa, a obecnie doradca u Northropa.

● **FRANCJA.** Wytwórnia Nogrady zapowiada seryjną produkcję dwumiejscowego szybowca o doskonałości 23. Silnik o mocy 24 kW napędza śmigło o zmiennym skoku. Główne koło podwozia jest chowane do kadłuba. Prędkość maksymalna 180 km/h, a masa własna 120 kg. Konstrukcja z tworzyw sztucznych.

● **PAKISTAN.** W październiku ub. r. lotnictwo wojskowe otrzymało pierwsze (z 40 zakupionych) samoloty bojowe, amerykańskie F-16A. Obecnie szkoleni są w USA piloci i technicy pakistańscy, a pierwsza jednostka dysponująca samolotami F-16A rozlokowana została w rejonie Islamabadu.

● **FRANCJA.** Samoloty służby przeciwpożarowej (Canadair, DC-6 i Tracker) wykonały w ub. r. 2 500 lotów, przebywając łącznie w powietrzu 4 715 godzin. Odnotowano 4 348 pożarów lasów na obszarze 53 478 ha.

ASTRONAUTYKA

● 1.01.1983. Dotychczasowy oddział balistyczny i kosmiczny francuskiego koncernu Aérospatiale został zreorganizowany i podzielony na 6 działów funkcjonalnych (w tym 1 czysto wojskowy). 3 wytwórnie: w Paryżu, Cannes i Bordeaux oraz 6 200 pracowników. Program produkcyjny: satelity Arabsat, Meteosat, TDF-1, Tele-X itd., rakiety nośne Ariane-1 do 4, rakiety balistyczne MSBS i SSBS oraz wykorzystanie cywilne technologii kosmicznych.

● Licząca 140 mln mieszkańców Rosyjska FSRR ma 72 naziemne stacje satelitarne Orbita i ok. 1 500 stacji Ekran oraz Moskwa. Z doświadczeń wynika, że najbardziej opłacalne w warunkach odległych wsi syberyjskich o małej gęstości zaludnienia są systemy satelitarne Ekran i Moskwa. Do 1985 przewiduje się umieszczenie we wsiach 1 300 stacji Ekran (ponad 300 rocznie) i 185 — Moskwa. Akcję tę rozpoczęto w 1981.

● Prezydent USA zaproponował podczas niedawnej wizyty w Brazylii współpracę kosmiczną, m.in. udział astronauty brazylijskiego w lotach Space Shuttle.

● Centralne laboratorium kosmiczne przy Bułgarskiej Akademii Nauk obchodziło 1.12.1982 swoje dziesięciolecie. Laboratorium ma duży wkład w wyposażenie satelitów Interkosmos, zwłaszcza Interkosmos — Bułgaria 1 300. Obecnie oczekuje się intensywnych prac przy programie Wega (badania komety Halleya), współpracy międzynarodowej oraz dwustronnej bułgarsko-radzieckiej. Kierownikiem laboratorium jest dr Stefan Czapknow, zaś prof. dr Kirił Serafimow przewodniczy Państwowemu Komitetowi Badań i Wykorzystania Przestrzeni Kosmicznej.

● W Gwiezdnym Miasteczku powstaje gmach muzeum o oryginalnej architekturze, z powierzchnią wystawową 3 000 m². Przed wejściem będzie ustawiony samolot Tu-104 — pierwsze latające laboratorium nieważkości.

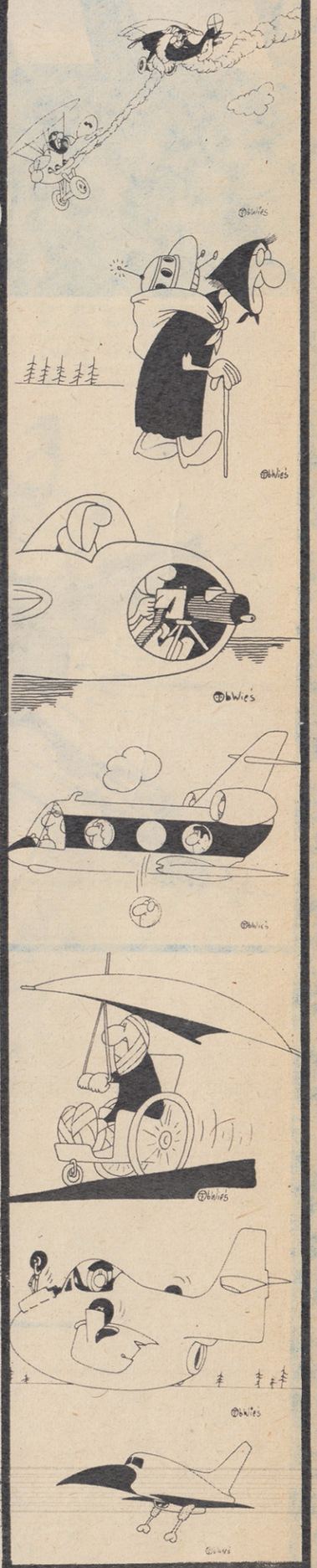
● NASA i General Electric przygotowują przenośną stację (terminal) łączności satelitarnej mieszczącą sie w 2 „walizkach". W jednej znajdują się: mapy, busola i niwelator, w drugiej — zespół nadawczo-odbiorczy i komputer PDP-11. Zasilanie z sieci lub akumulatora samochodowego. Urządzenie umożliwi łączność ziemia-ziemia poprzez satelitę doświadczalnego NASA ATS-3, znajdującego się od 1967 na orbicie 105° E o nachyleniu 9,5° i pracującego w paśmie 133,5 — 149,22 MHz.

● Indie przeznaczyły budżet równoważny 800 mln dol na badania kosmiczne w najbliższych 6 latach. Ma być opracowana m.in. rakieta nośna do wprowadzania na orbitę satelitów łącznościowych.

● „Żagiel słoneczny" ma być wyniesiony w Kosmos na przełomie lat 1985-86 rakietą nośną Ariane lub przez Space Shuttle. Koszty (2-7 mln dol) pokrywa prywatna organizacja amerykańska — World Space Foundation z Pasadeny, wspierana finansowo również przez „inne źródła". Przelot stanie się głównym punktem programu światowej wystawy transportu i łączności w Vancouverze w Kanadzie w 1986. Satelitę o powierzchni ok. 900 m² będzie można oglądać z Ziemi. Wyposażenie, to kamera telewizyjna. „Żagiel słoneczny" ma posłużyć prototypem dla przyszłych satelitów badawczych komet, asteroidów i odległych obszarów słonecznych, jakie mają pojawić się w 1990.

● W opublikowanych w USA fragmentach „Wytycznych w sprawie obrony na lata budżetowe 1984—88" znajdują się m.in. zalecenia dotyczące przygotowań do prowadzenia skutecznych działań z Kosmosu oraz posiadania do 1987 broni przeciwsatelitarnej. W rejonie Colorado-Springs ma powstać nowe wojskowe centrum kosmiczne.

Z teki WIESŁAWA FUGLEWICZA



z dr. CENKIEM KEPAKIEM

GOŚĆ Z CSRS

Dowiedzieliśmy się, że dr Čenek Kepák, wybrany na zeszłorocznej konferencji generalnej Międzynarodowej Federacji Lotniczej w Brukseli I wiceprezydentem FAI, mieszka teraz w Warszawie, gdzie jest reprezentantem czechosłowackich linii lotniczych ČSA na Polskę. Czym prędzej więc składamy wizytę w biurze ČSA przy Krakowskim Przedmieściu i prosimy dr. Kepáka o rozmowę dla „Skrzydlatej Polski".

— Panie doktorze, jesteśmy w rozterce, gdyż nie bardzo wiemy jak Pana tytułować z racji rozlicznych pełnionych przez Pana funkcji?

— Tak, jak przyjęto to zwyczajowo w Polsce: przez pan.

— A więc dobrze, jak dawno przebywa Pan już w Warszawie.

— Od roku pełnię funkcję reprezentanta ČSA w Polsce.

— A my dopiero teraz się o tym dowiadujemy?

— Wybierałem się do redakcji w zeszłym roku, ale jakoś tak schodziło, zresztą przez kilka miesięcy wasze pismo nie wychodziło. Byłem natomiast i jestem w stałym kontakcie z Aeroklubem PRL i jego prezesem, z którym spotykaliśmy się na posiedzeniach Rady i konferencji generalnej FAI.

— A „Skrzydlatą Polskę" Pan zna, czyta?

— Jakże by nie, czytam ją od 15 lat. U nas, w Czechosłowacji, wasze pismo jest popularne i czytane.

— Podobnie jak wasze „Letectvi + kosmonautika" w Polsce.

— Właśnie. Sądzę, że jest to dobra okazja do zacieśnienia więzów stałej współpracy między obydwiema redakcjami, ponieważ wydaje mi się, że prasie lotniczej naszych bratnich krajów przypada wiodąca rola w rozwijaniu i zacieśnianiu coraz bliższej współpracy między lotnictwem sportowym Czechosłowacji i Polski.

— Pan to teraz powiedział jako prezes Aeroklubu CSRS i przewodniczący Rady Głównej Lotnictwa i Spadochroniarstwa SVAZARM-u, które to funkcje pełni Pan społecznie?

— Stwierdziłem to nie tyle jako członek władz lotniczych, ale jako długoletni społeczny działacz lotnictwa sportowego, będący głęboko przekonany o konieczności bliskiej współpracy między aeroklubami naszych krajów, wszak mamy wiele wspólnych problemów do rozwiązywania, a razem byłoby nie tylko łatwiej, ale i skuteczniej.

— Czy mógłby Pan dać tego jakieś przykłady?

— No, na przykład, wychowywanie młodzieży w naszych organizacjach poprzez politechnizację, o czym się głośno mówi od lat, a z czym są jeszcze duże kłopoty u nas i u was. Obserwujemy ogromny pęd młodzieży do majsterkowania, konkretniej do budowy własnych konstrukcji — lotni, szybowców czy ultralekkich samolotów, co nazwałbym już wyższym stopniem politechnizacji. Tymczasem, jak na razie, aerokluby uciekają od tego, a my nie możemy sobie poradzić w organizowaniu warsztatów przy aeroklubach, w których młodzi ludzie — pasjonaci mogliby pod fachowym nadzorem budować zbiorowo aparaty latające. Jakaż to świetna szkoła techniki lotniczej. Zresztą same warsztaty byłoby może zorganizować najłatwiej. Główny problem to mieć z czego budować, potrzeba nam więc producentów atestowanych elementów i części do budowy sprzętu lotniczego, które można by kupować po niezbyt wygórowanych cenach. Trzeba by zastanowić się, czy i w jaki sposób nie wykorzystać do tego celu warsztatów SVAZARM-u i Lotniczych Zakładów Naprawczych Aeroklubu PRL. Sądzę, że współpraca na tym odcinku mogłaby się okazać bardzo korzystna dla naszych aeroklubów i może nie tylko naszych.

— Myśl jest interesująca.

— Inny, nie mniej ważny problem. Mamy w naszych krajach bardzo dobrze rozwinięty przemysł lotniczy. Dlaczego jednak nasze aerokluby mają kłopoty ze sprzętem do latania? Dlaczego nie mamy dobrych i tanich szybowców do szkolenia powszechnego i nowoczesnych wysokowyczynowych szybowców do latania zawodniczego oraz samolotów szkolno-treningowych? Pytań w rodzaju: dlaczego, pod adresem przemysłu lotniczego może być więcej, ale ograniczę się tylko do tych dwóch, ponieważ mówimy tu o współpracy na tym odcinku między naszymi aeroklubami. Sądzę, że nasze organizacje, mające przecież wspólne potrzeby sprzętowe, mogłyby we wzajemnym współdziałaniu oddziaływać bardziej skutecznie na przemysł lotniczy.

— Pańskie spostrzeżenia traktujemy jako sygnały wywoławcze do dalszych rozmów pogłębiających współpracę naszych aeroklubów. Ale, skoro jesteśmy przy współpracy to zapytujemy: Co dalej z samolotowym Rajdem Przyjaźni im. Żwirki i Wigury?

— Ustaliliśmy, że wznowimy tę pożyteczną imprezę w 1984 r. Może uda się nam poszerzyć ją także o udział pilotów innych krajów. Pragnę podkreślić przy tej okazji, że bardzo chętnie spotykamy się na zawodach z polskimi pilotami samolotowymi, którzy legitymują się świetnymi wynikami w mistrzostwach świata rajdowo-nawigacyjnych i w lataniu precyzyjnym.

— Chcielibyśmy teraz zapytać o udział Pana w pracach FAI, wszak w 1982 r. na konferencji w Brukseli wybrano Pana I wiceprezydentem, co jest wielkim zaszczytem.

— Wybranie mnie na funkcję I wiceprezydenta FAI jest wyrazem uznania dla osiągnięć sportowo-lotniczych Aeroklubu Czechosłowacji, który reprezentuję w Federacji. W 1970 r. wybrany zostałem prezesem Aeroklubu Czeskiego i wiceprezesem Aeroklubu CSRS, od 1975 r. pełnię funkcje prezesa Aeroklubu CSRS i jestem stałym delegatem do FAI, rokrocznie wybieranym wiceprezydentem Federacji. Aeroklub nasz, który jest członkiem FAI od 1920 r., dał się poznać w międzynarodowym ruchu lotnictwa sportowego przede wszystkim poprzez dobre wyniki swych pilotów, skoczków czy modelarzy. Przypomnę, że dwukrotnie (1958, 1982) byliśmy organizatorami spadochronowych mistrzostw świata, dwukrotnie (1960, 1978) samolotowych mistrzostw świata w akrobacji, trzykrotnie (1957, 1967, 1974) mistrzostw świata w modelarstwie lotniczym i kosmicznym, nie licząc innych imprez międzynarodowych. Znane są w mistrzostwach świata medalowe miejsca naszych pilotów akrobacyjnych, spadochroniarzy i modelarzy. Nasi delegaci są aktywni w komisjach specjalistycznych i w Radzie FAI.

— Znając zwyczaje FAI, wszystko wskazuje na to, że po dwóch kadencjach I wiceprezydenta (1982/83 i 1983/84) może Pan zostać w 1984 r. wybrany prezydentem FAI, co byłoby wielkim wydarzeniem nie tylko dla Aeroklubu Czechosłowacji, ale i dla aeroklubów krajów socjalistycznych, ponieważ — jak dotychczas — prezydentem FAI z krajów naszego obozu był tylko raz przedstawiciel ZSRR.

— To zależeć będzie oczywiście od delegatów konferencji generalnej Federacji. Skoro mówimy już o konferencji, to pragnę poinformować, że w 1985 r. Czechosłowacja będzie gospodarzem konferencji generalnej FAI. Będziemy chcieli przy tej okazji zapoznać delegatów z tradycjami i współczesnością naszego lotnictwa, pokazać praktycznie działalność aeroklubów, zaprezentować także znane na świecie wyroby czechosłowackiego przemysłu lotniczego.

W toku naszej rozmowy przybywa do biura ČSA żona dr. Kepáka — Helena. W czasie prezentacji — niespodzianka. Dowiadujemy się, że pani Helena z domu Mjartanova jest znaną spadochroniarką z lat 1953—1964, 7-krotną mistrzynią Słowacji i 1-krotną mistrzynią CSRS, 2-krotnie startowała w mistrzostwach świata w 1958 i 1960; w tych ostatnich była członkiem drużyny mistrzyń świata. Wykonała ogółem 1 500 skoków ze spadochronem.

Tak więc państwo Kepákowie — to lotnicze małżeństwo. Małżonek, jak nas poinformowała żona, ma 50 lat, jest od 1949 r. pilotem szybowcowym (500 h) i samolotowym (1 000 h). On — Czech, ona — Słowaczka, poznali się na lotnisku, gdyż oboje pasjonują sią lotnictwem do dziś.

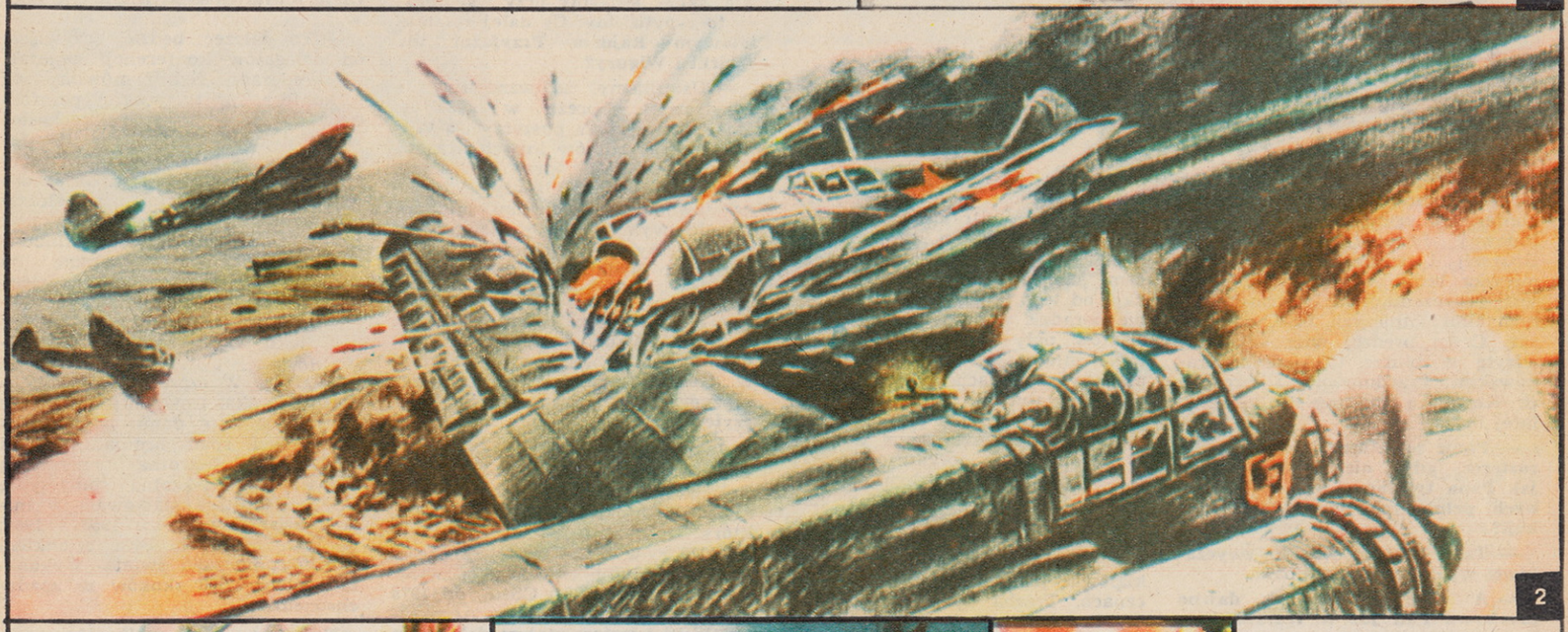
Rozmowę musimy kończyć, chociaż nie poruszyliśmy wielu interesujących nas tematów. Umawiamy się z dr. Kepákiem, że ta rozmowa jest pierwszą, ale nie ostatnią, zwłaszcza, iż będzie ku temu jeszcze sposobność, ponieważ 28 października br. mija 60 lat od założenia czechosłowackich linii lotniczych, o których napiszemy oddzielnie.

Rozmawiał:
JERZY R. KONIECZNY

Pamiątkowe zdjęcie z konferencji generalnej FAI w Brukseli (1982). Stoją od prawej: dr Cenek Kepák, jego żona Helena, prezydent FAI — Amos Ishai i prezes Aeroklubu PRL gen. bryg. pil. dr Władysław Hermaszewski.
Zdjęcie: Janusz Krasicki

TARAN POWIETRZNY

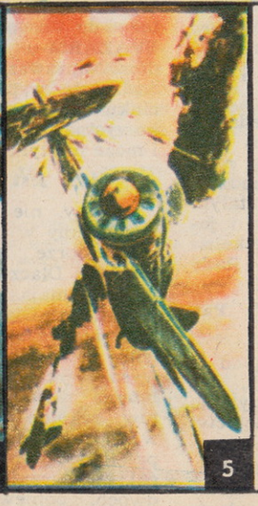
1



2

3

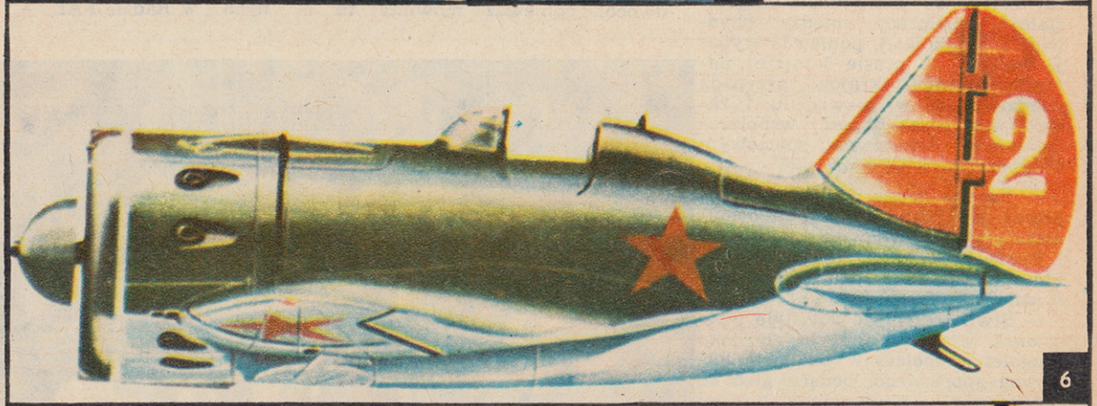
4



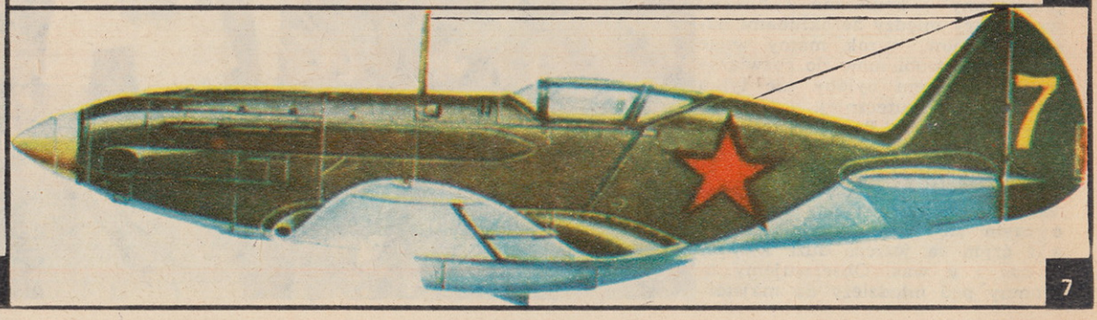
5

RÓŻNE SPOSOBY TARANOWANIA

1. Jak-9 taranuje FW-189; 2. Ła-5 taranuje Ju-88; 3, 4. MiGi-3 taranują Ju-88; 5. I-16 w taranie; 6. Samolot I-16 na jakim taranowali m.in. W. Skobarichin, A. Moszyn, W. Kustow, A. Katricz, W. Tałalichin (prędkość max. — 489 do 494 km/h na 5000 m i 410 do 440 km/h przy ziemi, czas zakrętu — 18,5 s, pułap — 9700 m); 7. Samolot MiG-3 na jakim taranowali m.in. A. Katricz, I. Szumiłow, W.



6



7

8

9

10

Matakow, D. Kokoriew (prędkość max. — 640 km/h na 7800 m i 505 km/h przy ziemi, czas zakrętu powyżej 6000 m — do 27 s, pułap — 12 000 m); 8. W. Skobarichin (pierwszy taran nad Chałchin-Goł w 1939); 9. T. Biełousow (jeden z pierwszych taranów na wysokości 9000 m); 10. W. Tałalichin przy staranowanym bombowcu He-111 (1941); 11. Z walk I-16 nad Chałchin-Goł. 17 pilotów radzieckich taranowało dwukrotnie, 1 — trzykrotnie i 1 — czterokrotnie.

Taranowanie nie było gestem rozpaczy, lecz sposobem walki polegającym na bezpośrednim zaatakowaniu samolotu nieprzyjacielskiego śmigłem lub skrzydłem własnego samolotu. Taranowaniem posługiwali się piloci radzieccy w wyjątkowych okolicznościach, z reguły po wyczerpaniu amunicji lub gdy z jakichś przyczyn nie można było użyć broni.

Po raz pierwszy taranował w powietrzu w okresie I wojny światowej kapitan armii rosyjskiej **Piotr Niestierow**. Na wysokości 1 500 m świadomie zaatakował pod Żółkwią kołami austriacki samolot zwiadowczy Albatros. Rozbiły się oba samoloty, a Niestierow zginął. Inny pilot rosyjski, kapitan **Kazakow**, też zastosował taran, ale uderzył nie kołami, lecz śmigłem w usterzenie samolotu przeciwnika. Samolot Kazakowa nie został uszkodzony i pilot wylądował.

Piloci radzieccy najczęściej taranowali samoloty nieprzyjacielskie na początku Wielkiej Wojny Narodowej, rozpoczętej w czerwcu 1941. W tym okresie zniszczyli w ten sposób 500 samolotów niemieckich. Nie jest to tak dużo, jeśli uwzględni się fakt, że podczas tej wojny Niemcy hitlerowskie straciły na froncie wschodnim prawie 80 tysięcy samolotów. Ale jednocześnie tylko piloci radzieccy stosowali ten rodzaj walki powietrznej.

Kiedy 22 czerwca 1941 o godzinie 4.00 wojska hitlerowskie przekroczyły granice ZSRR, zaś pięć minut później 120 bombowców zaatakowało nadgraniczne lotnisko pułkowe w rejonie Zambrowa, pilot **Dmitrij Kokoriew** na samolocie myśliwskim MiG-3 znajdował się w powietrzu, gdy wracał z lotu rozpoznawczego. Już z daleka zobaczył obce samoloty nad lotniskiem i zaatakował najbliższy. Ścigając go zużył całą amunicję i wówczas, by nie ustąpić placu wrogowi, staranował go.

Na innym lotnisku nadgranicznym, w rejonie Żółkwi, kilka myśliwców radzieckich zdążyło wystartować. Starszy lejtnant **Iwan Iwanow** zestrzelił od razu jeden bombowiec niemiecki, a widząc, że drugi z lotu koszącego ostrzeliwuje jego startujących kolegów, uderzył weń swoim samolotem.

Później podliczono, że w pierwszych dniach wojny niemiecko-radzieckiej taran w walce powietrznej zastosowało 8 pilotów radzieckich.

W październiku 1941 najnowocześniejszy w tym czasie samolot niemiecki Dornier Do-215 usiłował osiągnąć rejon Moskwy na wysokości ponad 8 000 m. Pilot **Aleksiej Katricz** (w masce tlenowej) na samolocie myśliwskim I-16 dogonił go, a ponieważ karabiny maszynowe w mroźnym powietrzu odmówiły posłuszeństwa, precyzyjnie zastosował taran: odciął Dornierowi usterzenie. Był to pierwszy taran wysokościowy. Do-215 spadł jak kamień, natomiast I-16 A. Katricza był nadal sterowny, chociaż z powodu uszkodzenia śmigła samolot wpadł w drgania. Pilot doprowadził jednak go lotem ślizgowym na lotnisko i pomyślnie wylądował.

Pod koniec 1941 wzięty do niewoli pilot niemiecki powiedział: „O taranowaniu słyszeliśmy, jednak nie wierzyliśmy w jego istnienie. Teraz przekonałem się, jaka straszna to broń".

Niemcy mogli oczekiwać taranu w powietrzu ze strony każdego pilota radzieckiego. Zdarzyło się nawet, że np. podczas obrony Leningradu pilot **Michaił Zukow** tylko grożąc staranowaniem zapędził samolot myśliwski Me-109 w fale Jeziora Pskowskiego.

Podczas 900-dniowej blokady Leningradu (1941—1943) walki powietrzne częstokroć odbywały się nad centrum miasta, na oczach tysięcy mieszkańców 4 listopada 1941 bombowiec faszystowski usiłował obniżyć lot, aby zrzucić bomby na główną ulicę tego miasta — Newski Prospekt. Pilot **A. Siewostjanow** nieustannie atakował. Ale gdy skończyła się amunicja, wówczas zdecydował się na taranowanie. Szczątki samolotu niemieckiego spadły w parku miejskim, zaś jego piloci widząc, że opadają na spadochronach wprost na kipiący z gniewu tłum, podnieśli ręce do góry, jeszcze przed dotknięciem ziemi.

Formalnie rzecz biorąc, pilot ma prawo po zużyciu amunicji wycofać się z walki. Tak mogli postąpić również ci, którzy zdecydowali się na taranowanie. Taran to nie tylko akt męstwa, to również mistrzostwo w pilotażu. Przecież zbliżenie się i zetknięcie z obcym samolotem — który jest pilotowany przez nie mniej zręcznego i doświadczonego pilota — jest trudne.

Zdarzały się też taranowania nocne. W nocy z 21 na 22 lipca 1941 hitlerowcy skierowali na Moskwę ponad 200 samolotów. Nie przedostał się ani jeden, zaś 22 nie wróciło na swoje lotniska. Następnej nocy nalot został powtórzony taką samą liczbą samolotów. 15 samolotów zestrzelono i również ani jeden samolot nieprzyjacielski nie przedostał się nad stolicę ZSRR. Napastnicy zmienili wówczas taktykę: w nalocie 24 lipca uczestniczyło tylko 40 samolotów, które leciały małymi grupkami. Przedostały się 2, zdążyły zrzucić bomby, jednak zostały zestrzelone.

Noc z 6 na 7 sierpnia była bezwietrzna i księżycowa. O godzinie 22.15 dyżurny pilot myśliwski **Wiktor Tałalichin** otrzymał przez radio informację o zbliżaniu się samolotu nieprzyjacielskiego i rozkaz startu. Wzbił się na nakazaną wysokość 4 500 m i niebawem zauważył punkt od którego rozchodziły się krótkie kolorowe rozbłyski. Były to dysze wylotowe pracujących silników. Był to Garbus (jak piloci radzieccy nazywali między sobą bombowiec He-111) lecący nad Moskwę. Mając 7 karabinów maszynowych i 1 działko, Heinkel ostrzeliwał się na wszystkie strony. Wprawnie manewrując wymykał się spod ataków Tałalichina. I dopiero przed szóstym atakiem nie udało mu się uciec — seria pocisków świetlnych trafiła w skrzydło akurat w miejsce, gdzie znajdują się zbiorniki paliwa. Tałalichin ucieszył się, ale wkrótce płomień zgasł. Zamierzał więc wpakować w to samo miejsce jeszcze jedną serię, lecz skończyła się amunicja. Heinkel kontynuował lot, a Tałalichin zrozumiał, że wróg mu się wymyka i że ma już tylko jedną możliwość...

„Do ogona Heinkla było tylko 10 metrów — opowiadał później Tałalichin. — Księżyc oświetlał każdy nit na jego kadłubie. Nagle wydało mi się, że jeden nit błysnął oślepiająco i ból sparaliżował mi rękę. Bojąc się, że nie zdążę wykonać swego zamiaru, zwiększyłem obroty i uderzyłem już nie śmigłem, jak początkowo chciałem, lecz całym samolotem. Usłyszałem huk. Mój samolot odwrócił się kołami do góry i stracił sterowność. Odpiąłem pasy i wyskoczyłem. Leciałem 800 m i później otworzyłem spadochron". Nazajutrz przywieziono Tałalichina na miejsce upadku He 111, gdzie zobaczył zwłoki swych nocnych przeciwników: podpułkownika i jeszcze dwóch osób. Na piersi pilota niemieckiego znajdował się krzyż za wojnę w Polsce w 1939, a na ramieniu — specjalna odznaka za bombardowanie Narwiku.

W późniejszych walkach Tałalichin zestrzelił 5 samolotów przeciwnika. Zginął w walce powietrznej w 1941, w pobliżu Podolska.

W wojskowej literaturze historycznej nie ma wzmianek o tym, by taranowania w II wojnie światowej dokonywali piloci amerykańscy, brytyjscy czy francuscy. Wiadomo też, że nie było przypadku, by jakikolwiek as hitlerowski z własnej inicjatywy dokonał taranu. Warto jednak dodać, że polscy piloci w Wielkiej Brytanii w czasie II wojny światowej stosowali przy zwalczaniu w powietrzu samolotów bezzałogowych V-1 podważanie skrzydłem własnego samolotu — skrzydła latającej bomby. Praktyki te jednak zostały wkrótce zabronione.

Czy taranowanie jest możliwe we współczesnej walce? Pytanie takie zadano radzieckim pilotom. Pułkownik Fiodor Ważyn, pilot myśliwskiego samolotu przechwytującego, odpowiedział: „W zasadzie — tak, taran jest możliwy. Przecież nie polega to na prędkości bezwzględnej, chociaż przekracza ona kilka razy prędkość dźwięku. Siła ataku niezbędna do uszkodzenia obcego samolotu zależy przede wszystkim od nadwyżki prędkości samolotu taranującego nad prędkością samolotu taranowanego. A więc również obecnie uratowanie swego samolotu zależy od mistrzostwa pilota, od umiejętności obliczenia prędkości w ułamku sekundy.

Inną stroną zagadnienia jest potrzeba zastosowania taranu w warunkach działań bojowych przy użyciu nowoczesnego uzbrojenia. Czy taranowanie może się obecnie przydać? Wyobraźmy sobie sytuację, kiedy leci samolot przeciwnika z ładunkiem jądrowym. Oczywiście, obecnie istnieją niezawodne środki do jego zniszczenia. Ale... jeśli, na przykład, samolot myśliwski, który wystartował na przechwycenie samolotu przeciwnika, nie może z jakichś przyczyn użyć uzbrojenia pokładowego, a bombowiec zbliża się do miasta, którego mieszkańcy wierzą, że znajdują się pod niezawodną osłoną. Jak ma wtedy postąpić pilot?

Dyskusja na ten temat była swego czasu prowadzona również na łamach polskiego „Przeglądu Wojsk Lotniczych i Wojsk Obrony Powietrznej Kraju".

Opracował
BOGUSŁAW J. WITKOWSKI

11

Zdjęcia i rysunki: „Sputnik", „Awiacja i kosmonawtika", „Modellbau-Heute".

LATAĆ NISKO LECZ BEZPIECZNIE

W latach 1962-1981 w lotnictwie sportowym tzw. wydarzenia i wypadki lotnicze w lotach niskich stanowiły 5,3 proc. ogólnej liczby wydarzeń i wypadków samolotowych. Pociągnęły one za sobą 26,4 proc. strat sprzętu oraz 52,3 proc. strat w ludziach.

W wyniku przeprowadzonej analizy *) ustaliłem, że największe zagrożenie pociąga za sobą samowolna zmiana zadania, a więc odejście od nakazanej trasy, połączone ze znacznym obniżeniem wysokości lotu oraz wykonywaniem na kilku czy kilkudziesięciu metrach elementów akrobacji oraz innych, niebezpiecznych ewolucji.

Samowolne zmiany zadania stanowiły 3,3 proc. wszystkich wydarzeń i wypadków samolotowych, ale aż 54,7 proc. wydarzeń i wypadków podczas wykonywania lotów niskich. W ich wyniku 33 pilotów i członków załóg poniosło śmierć, co stanowiło 37,5 proc. wszystkich strat w ludziach i 78,6 proc. strat poniesionych w lotach niskich. Straty sprzętu zamknęły się sumą 2 296,5 zł uszkodzeń samolotów, co stanowiło 18,6 proc. wszystkich strat, a w odniesieniu do lotów niskich — 70,3 proc. Jak poważne zagrożenie bezpieczeństwa lotów niesie ze sobą każdy wypadek w locie niskim, może świadczyć następujące porównanie — średnie uszkodzenie sprzętu w wydarzeniach i wypadkach samolotowych w analizowanym okresie wyniosło 14,4 proc., natomiast w lotach niskich — 61,1 proc. i aż 79,9 proc. podczas samowolnej zmiany zadania.

Patrząc na te beznamiętne liczby każdy pilot powinien wyobrazić sobie na jakie poważne niebezpieczeństwo naraża swoje zdrowie i życie, a często nie tylko swoje. Podczas wypadków zaistniałych wskutek bezsensownej brawury, czy chęci zaimponowania komuś tam, na pokładach 30 statków powietrznych znajdowało się 59 osób, z których 34 poniosły śmierć, tj. 57,6 proc. Zapewne niektórzy czytelnicy-piloci wzruszą ramionami i skomentują ten fakt następująco: No cóż, z całą pewnością byli to ludzie młodzi, o niewielkich nalotach bez doświadczenia.

Sceptycy będą zapewne zaskoczeni informacją, że takie właśnie rozumowanie obciążone jest poważnym błędem. Średnia wieku pilotów, którzy dopuścili się samowolnej zmiany zadania, wyniosła bowiem 34,5 lat. Najmłodszy z nich miał lat 18, najstarszy 59. Naloty w tej grupie wahały się od 45 h do 6 792 h (wydarzenie) i 2 223 h (katastrofa), a średni nalot wyniósł 1 013 h. Wśród pilotów dopuszczających się naruszeń dyscypliny lotniczej byli uczniowie i piloci I klasy, instruktorzy, szefowie wyszkolenia i kierownicy aeroklubów.

Szkolenie w lotach niskich powszechnie uważane jest przez wyszkoleniowców i pilotów aeroklubów za szczególnie niebezpieczne. Jest w tym niemało racji. Jednakże wyniki badań przeprowadzonych przez autora pozwalają zmienić w części ten pogląd. W analizowanym okresie podczas wykonywania lotów niskich zgodnie z programem szkolenia samolotowego miało miejsce 7 wypadków i wydarzeń, co stanowi 11,3 proc. przypadków odnotowanych w lotach niskich i zaledwie 0,9 proc. całkowitej ich liczby. Podczas nauki takich lotów doszło do dwóch katastrof, co stanowi odpowiednio 3,8 proc. i 0,2 proc. wydarzeń i wypadków samolotowych.

Jedna z katastrof zaistniała w Aeroklubie Poznańskim. Jednak jej zasadniczą przyczyną była samowolna zmiana zadania przez pilota-dowódcę, polegająca na odlocie ze strefy lotów niskich i wykonywaniu akrobacji na bardzo małej wysokości, pomimo braku uprawnienia do tego rodzaju lotów. Druga katastrofa wydarzyła się w Aeroklubie Podhalańskim, a doszło do niej podczas wykonywania lotu niskiego z instruktorem I klasy jako dowódcą, przy bardzo silnym wietrze, wskutek zderzenia w zakręcie ze zboczem góry. Pozostałe wydarzenia miały przebieg niegroźny, jakkolwiek niektóre z nich przy bardziej niesprzyjających okolicznościach mogły zakończyć się tragicznie. Wśród pozostałych przypadków było zderzenie z ptakiem, zaczepienie śmigłem o druty linii napowietrznej, nie przełączenie kranu paliwa na Zlinie 42M. Dwukrotnie zostały uszkodzone samoloty (Zlin-526F i TS-8) wskutek przedwczesnego zdetonowania ładunków wybuchowych przez pirotechników w czasie wykonywania lotów dla potrzeb ekip filmowych, wykonujących zdjęcia do scenbatalistycznych filmów fazularnych.

Ta, z konieczności krótka analiza zdaje się wskazywać na to, że prawidłowo organizowane i realizowane szkolenie w lotach niskich nie niesie z sobą potencjalnie dużego ryzyka. Z dokładnej analizy przebiegu tych i innych wypadków, do których doszło wskutek zderzenia z przeszkodami, wynika, że należy unikać lotu na małej wysokości pod słońce, szczególnie w zamgleniu i przy zabrudzonej osłonie kabiny, oraz zbyt silnym wietrze.

W opiniach pilotów są typy samolotów łatwe i trudne w pilotażu, bezpieczne i takie, na których stosunkowo łatwo o wypadek. Piloci starszego i średniego pokolenia pamiętają doskonale takie samoloty jak Junak-2 i 3, CSS-13, Jak-18. Dwa pierwsze typy były uważane za niebezpieczne. Junaków-2 i 3 lotnictwo sportowe posiadało znacznie więcej niż Jaków-18. Tymczasem, co może stanowić pewne zaskoczenie, na Jakach była taka sama liczba wypadków w lotach niskich jak na Junakach-3 (po 31,6 proc.). Na Junakach-2 spowodowano 15,8 proc. wypadków, a na CSS-13 — 21 proc.

Spośród obecnie użytkowanych, najpopularniejszych samolotów (Z-42M, Z-526F, PZL-104 i PZL-101) na 3 pierwszych typach zaistniało po 27,3 proc. wypadków oraz 18,1 proc. na PZL-101. Znowu można zauważyć, że uchodzące za łatwe i poprawne pilotażowo, a zatem bezpieczne samoloty brały udział w największej liczbie wypadków w lotach niskich, a uważane za trudniejsze pilotażowo Gawrony — w 18,1 proc. wypadków tej grupy.

Wniosek: Niebezpieczne dla pilotów są samoloty łatwe! To nie paradoks lecz obiektywny fakt. Piloci zdają się zapominać o tym, że nikt nie jest w stanie skonstruować i wyprodukować samolotu, który zabezpieczałby pilota przed (przepraszam za mocne określenie) jego głupotą. Nie lekceważmy więc ani sprzętu, ani warunków. Niech zdrowy rozsądek będzie nieodłącznym towarzyszem każdego pilota.

W lotnictwie sportowym lata dość liczna w sumie grupka pań. Otóż w całym analizowanym okresie nasze latające damy nie spowodowały ani jednego wypadku w lotach niskich. To chyba o czymś świadczy.

Kończąc swoje refleksje na temat bezpieczeństwa lotów niskich, chciałbym przedstawić niektóre z moich poglądów na profilaktykę. Od dawna władze lotnictwa sportowego zalecały instalowanie barografów na pokładach samolotów wykonujących loty nawigacyjne. Twierdzenie, że jest to niemożliwe do zrealizowania dlatego, że brak jest odpowiedniej dokumentacji, zdaje się zakrawać na niesmaczny żart, który ma pokryć zwykłą niechęć do realizacji postulatu przez niektórych pracowników wyszkoleniowo-technicznych. Uważam, że barograf można bezpiecznie umieścić na pokładzie samolotu wykonującego lot nawigacyjny. Ponadto pilot MUSI wiedzieć o zainstalowaniu barografu, gdyż tylko wówczas spełni on swoją rolę, czyli uchroni przed zagrożeniem bezpieczeństwa. W 1965 w Aeroklubie Białostockim pilotowi wykonującemu lot po trasie dyskretnie zainstalowano barograf. Pożytek z niego miała jedynie komisja badająca wypadek, który o mało co nie zakończył się katastrofą. W 1980 w Aeroklubie Podhalańskim podobnie umieszczono barograf w samolocie ucznia, wykonującego pierwszy samodzielny lot nawigacyjny. Jak później ustalono, uczeń obniżył wysokość poniżej przewodów linii wysokiego napięcia w pobliżu miejsca zamieszkania. Instruktor, który barograf umieścił, uważał, że należycie wypełnił swój obowiązek. Jak czułby się jednak, gdyby zamiast powrotu ucznia z trasy doczekał się telefonu o katastrofie? Dlatego wyszkoleniowcy, ludzie odpowiedzialni za bezpieczeństwo, powinni przestać bawić się w harcerskie podchody. Życie ludzkie to zbyt poważna stawka. Lepiej pilota zabezpieczyć, aby nie dopuścić do tragedii, niż czekać na jego wykroczenie po to, aby go ukarać.

Chciałbym jeszcze przypomnieć, że pod względem wielkości potencjalnych zagrożeń na drugim miejscu są wydarzenia i wypadki zaistniałe podczas lotów w trudnych warunkach atmosferycznych. Chociaż ich liczba jest znacznie mniejsza niż w wyżej opisanej grupie, błędem byłoby lekceważenie pogody jako elementu zagrożenia. Podczas wykonywaniu lotów w TWA w latach 1962-1981 miało miejsce 15 wydarzeń i wypadków, z których 7 (46,6 proc.) zakończyło się przymusowym lądowaniem bez uszkodzeń sprzętu. W grupie tej zaistniała tylko jedna katastrofa (Aeroklub Śląski). Wypadki i wydarzenia tej grupy stanowiły 1,7 proc. wszystkich wypadków i wydarzeń oraz 24,5 proc. zaistniałych podczas wykonywania lotów niskich. Można więc mówić o tym, że wykonywanie lotów w TWA nie niesie z sobą potencjalnie dużego zagrożenia. Ci spośród pilotów, którzy znaleźli się w trudnych warunkach lub poniżej ich minimum, wiedzą jednak jak wyczerpujące są takie loty. Można przypuszczać, że z lotami w TWA łączy się niewielka liczba wypadków dlatego, że mobilizują one pilotów do największej koncentracji psychicznej.

Na zaistnienie wydarzeń i wypadków tej grupy niemały wpływ mogły mieć prognozy pogody. W 12 przypadkach spośród 15 zaistniałych (80 proc.) prognozy pogody znacznie odbiegały od stanu rzeczywistego i to właśnie in minus. Piloci mogli być zaskoczeni napotkanymi warunkami, traktując je jako chwilowe, lokalne pogorszenie. Po niedługim nawet czasie odwrót mógł się okazać znacznie utrudniony lub wręcz niemożliwy. Osiem spośród zaistniałych, analizowanych przeze mnie przypadków, miało miejsce w miesiącach od października do kwietnia, a więc charakteryzujących się dużą niestabilnością pogody. Dlatego w tym okresie piloci powinni szczególnie ostrożnie traktować otrzymane prognozy.

*) W pracy magisterskiej „Analiza wypadkowości w samolotowych lotach niskich w polskim lotnictwie sportowym w latach 1962—1981", napisanej i obronionej w AWF Wrocław.

Mgr. MIECZYSŁAW DZIADOWICZ
Instruktor pilot

... prawidłowo organizowane i realizowane szkolenie w lotach niskich nie niesie z sobą potencjalnie dużego ryzyka. Na zdjęciu: PZL-104 Wilga.

Zdjęcie: Jan Michalski

POLSKI SILNIK PRZECIWBIEŻNY

Jednym z najbardziej oryginalnych patentów na silnik lotniczy był patent polskiego inżyniera **Henryka Brzeskiego**, działającego przed I wojną światową w przemyśle austriackim. Patent dotyczył konstrukcji o układzie gwiazdowym silnika tzw. birotacyjnego, czyli przeciwbieżnego. Według tego patentu wał miał obracać się w jedną stronę, a śmigło w stronę przeciwną, co miało wyeliminować w przyszłości (patent był z roku 1907!) problem ogromnych momentów reakcyjnych, które wywoływały silniki rotacyjne podczas lotu samolotów. (Samolot myśliwski Sopwich Camel z I wojny światowej napędzany silnikiem rotacyjnym znacznie szybciej wykonywał zakręt w prawo, niż w lewo).

Patent ten został zakupiony i zrealizowany na początku I wojny światowej pod oznaczeniem Sh-1 (fot. 1). Był to silnik 9-cylindrowy o układzie pojedynczej gwiazdy z przekładnią nawrotną umieszczoną z przodu. Zasada pracy tego silnika jest przedstawiona na rys. 2. Elementem centralnym i nieruchomym w tym silniku był kadłub przekładni, który posiadał węzły mocowania silnika do ramy płatowca. Przekładnia ta zmieniała kierunek obrotu cylindrów w stosunku do wału korbowego, posiadała ponadto na swym kadłubie wyjścia napędu iskrownika oraz pompy olejowej. Silnik pracował według cyklu czterosuwowego, z tym, że zawór ssący znajdował się w denku tłoka, a wydechowy — w głowicy silnika. Przekrój ogólny silnika przedstawiony jest na rys. 3. Zwraca uwagę wysoki poziom konstrukcyjny elementów, biorąc pod uwagę fakt, że był to okres niemalże pionierski w dziedzinie konstrukcji silników lotniczych.

Ciekawostką konstrukcyjną był zawór ssący umieszczony w denku tłoka, otwierany lub zamykany wskutek różnicy ciśnień pomiędzy przestrzenią cylindra a gaźnika wspieranej przez układ sprężyn, mas bezwładnościowych i dodatkową krzywką umieszczoną przy głowce korbowodu. Fazy pracy tego zaworu są przedstawione na rys. 4.

Konstrukcja zaworu wydechowego jest przedstawiona na rys. 5. Zwraca uwagę niecodzienny kształt tego zaworu w stosunku do rozwiązań konstrukcyjnych pod koniec I wojny światowej. Silnik posiadał układ smarowania typu otwartego, tzn. olej był doprowadzany przez pompę zębatą do punktów smarowania, a następnie częściowo spalany, częściowo wydalany przez układ wydechowy silnika. Do smarowania był stosowany olej rycynowy. Silnik ten był zabudowany na myśliwskim samolocie dwupłatowym Fokker (fot. 6) o niezidentyfikowanym oznaczeniu.

DANE SILNIKA Sh-1:

Skok — 130 mm, średnica cylindra — 114 mm, pojemność skokowa jednego cylindra — 1 322 cm³, układ cylindrów — pojedyncza gwiazda, 9-cylindrowy, pojemność skokowa silnika — 11,9 dm³, stopień sprężania — 4,5, moc startowa — 85 kW (115 KM), moc trwała — 80 kW (110 KM), prędkość obrotowa śmigła — 900 obr/min, prędkość obrotowa wału — 900 obr/min, całkowita prędkość obrotowa silnika (śmigła względem wału korbowego) — 1 800 obr/min, średnica silnika — 965 mm, największa długość — 930 mm, masa — 140 kg, zużycie paliwa — 224 g/KMh, zużycie oleju — 86 g/KMh, gaźnik typu Siemensa, iskrownik typu Siemens-Esha.

Dalszym rozwinięciem koncepcji inż. Henryka Brzeskiego był silnik Sh-3 (fot. 7), w którym starano się wyeliminować wadę umieszczenia przekładni nawrotnej z przodu, co powodowało niewygodny układ konstrukcyjny ramy silnikowej.

W silniku Sh-3 przekładnia nawrotna została umieszczona z tyłu silnika, napędzała również iskrownik, pompę olejową, pompę paliwową, a więc spełniała rolę skrzynki napędowej agregatów silnika.

Mocowanie do płatowca poprzez nieruchomy kadłub przekładni nawrotnej i ramę silnikową. Ogólny przekrój silnika pokazany jest na rys. 8. Mało sprawny układ z zaworem ssącym umieszczony w denku tłoka zastąpiono klasycznym ssącym i wydechowym układem zaworowym w głowicy. Zastosowano ulepszony gaźnik z podawaniem paliwa pod ciśnieniem. Silniki te budowano w latach 1917-18 i stosowano do napędu samolotów myśliwskich Siemens-Schukert (fot. 9).

DANE SILNIKA Sh-3:

Skok — 140 mm, średnica cylindra — 125 mm, pojemność skokowa jednego cylindra — 1 694 cm³, układ cylindrów — pojedyncza gwiazda, 11-cylindrowy, pojemność skokowa silnika — 18,63 dm³, stopień sprężania — 4.5, moc — 118 kW (160 KM), prędkość obrotowa śmigła — 900 obr/min, prędkość obrotowa wału korbowego — 900 obr/min, całkowita prędkość obrotowa silnika — 1 800 obr/min, największa średnica silnika — 1 100 mm, największa długość silnika — 1 200 mm, masa — 195,4 kg, zużycie paliwa — 250 g/KMh, zużycie oleju — 100 g/KMh, gaźnik typu Rhone, 2 iskrowniki typu Siemens-Esha, świece zapłonowe typu Bosch (po dwie na każdy cylinder), silnik posiadał rozrusznik elektryczny (!) typu Bosch.

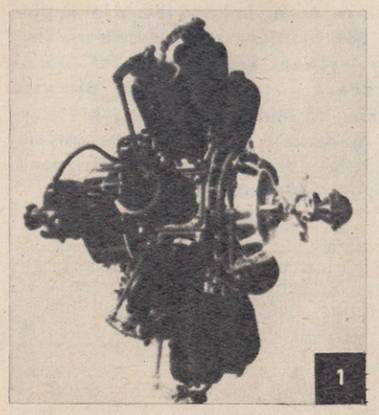
Samolot myśliwski Siemens-Schukert napędzany silnikiem Sh-3 charakteryzował się bardzo dużą prędkością wznoszenia, co ilustruje oryginalna zachowana „barogramka" (fot. 10) z lotu doświadczalnego wykonanego 16 września 1918.

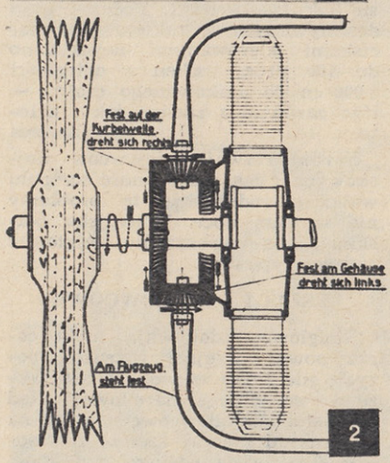
Prędkość wznoszenia do wysokości 2 00 m wynosiła w tym locie 11 m/s, a maksymalny pułap 8 400 m osiągnął w 36 min.

Konstrukcja silnika Sh-3 była szczytowym osiągnięciem silników rotacyjnych w I wojnie światowej i była ważnym etapem w historii rozwoju myśli konstrukcyjnej w dziedzinie silników lotniczych.

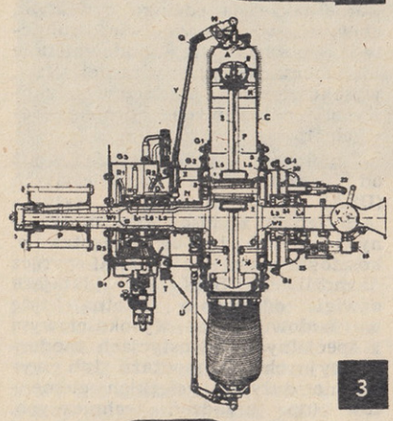
MACIEJ KOPKOWICZ

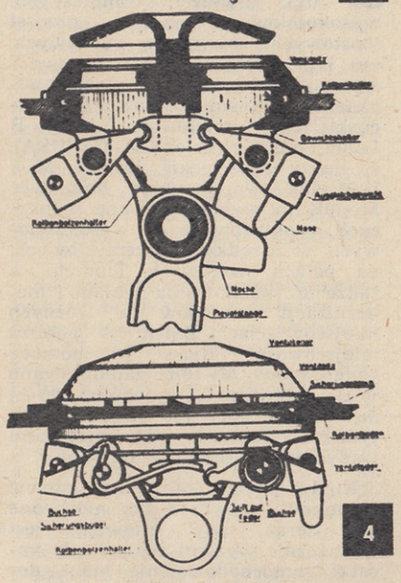
PS. Warto dodać, że w magazynie Muzeum Lotnictwa i Astronautyki w Krakowie zgromadzony jest wspaniały zbiór silników z okresu I wojny światowej, które oczekują na opisanie ich historii.

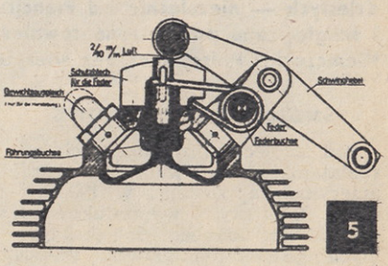

1

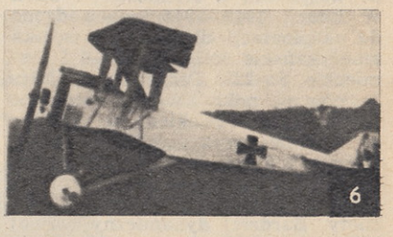


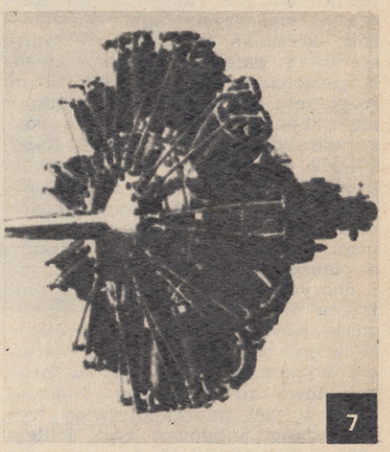
2

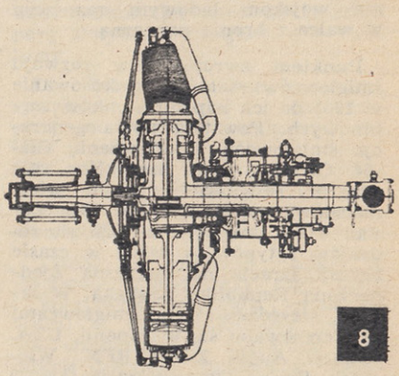

3

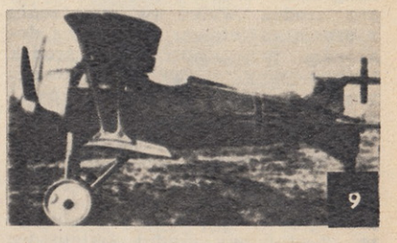

4

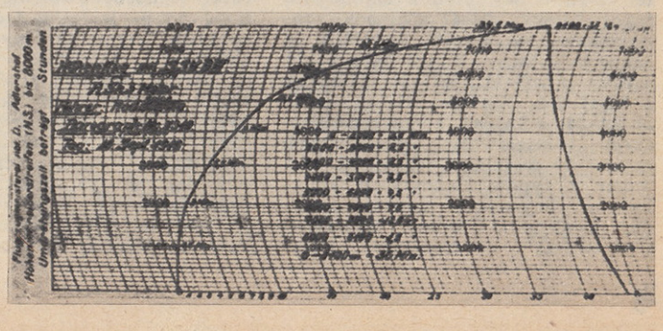

5


6


7


8


9



Około roku 1500 Leonardo da Vinci zajmował się badaniem zasad lotu i zaprojektował w formie szkiców i opisów m. in. śmigłowiec. Ale dopiero w 1907 Francuz Paul Corn staje się twórcą pierwszego w świecie śmigłowca z silnikiem benzynowym, który wykonał krótkotrwały lot pionowy, natomiast jego rodak pilot Oemichen 4 maja 1924 po raz pierwszy przelatuje na śmigłowcu odległość 1 km. W latach dwudziestych i trzydziestych — niezależnie od Francji — badania i próby z wiatrakowcami i śmigłowcami prowadzono również w USA, Wielkiej Brytanii, Hiszpanii, Niemczech i Polsce lecz bez większego powodzenia.

ŚMIGŁOWCE DO

ŚMIGŁOWCE WOJSKOWE

Pod koniec lat trzydziestych wiropłatami interesowała się armia amerykańska, zlecając w 1939 firmie Sikorsky wyprodukowanie pierwszego udanego do praktycznych potrzeb śmigłowca VS-300. Podczas II wojny światowej nadal interesowano się śmigłowcami przede wszystkim w Niemczech i USA. W latach 1943—1944 wprowadzono do eksploatacji dla potrzeb wojska amerykańskie śmigłowce R-4 i niemieckie Fa-223. Przydatność śmigłowców na polu walki oceniono w kwietniu 1944, kiedy to Anglicy w Birmie wykorzystali eskadrę złożoną z 6 śmigłowców amerykańskich R-4 do ewakuacji rannych żołnierzy 3 Hinduskiej Dywizji Piechoty. Bardziej dynamiczny rozwój lotnictwa śmigłowcowego datuje się jednak od 1945, to jest od rozpoczęcia wykorzystywania śmigłowców do zadań łącznikowych, transportu i ratownictwa morskiego. Z przeznaczeniem do tych zadań rozpoczęto w USA seryjną produkcję 1-miejscowych śmigłowców z wirnikiem 3-łopatowym typu VS-372 i R-5 o maksymalnych prędkościach 120-150 km/h. Na większą skalę użyto śmigłowce w Korei (1950—1953) do zmasowanego desantu piechoty morskiej, a także do ewakuacji rannych i chorych żołnierzy wprost z linii frontu do specjalistycznych szpitali znajdujących się m.in. na okrętach. W wojnie tej w 1950 po raz pierwszy wyposażono śmigłowce w broń rakietową, natomiast w Indochinach w 1952 po raz pierwszy wykorzystano śmigłowce typu Hiller-360 i Sikorsky S-55 do zapewnienia wojskom lądowym manewru w walce z bronią pancerną.

Punktem zwrotnym w rozwoju śmigłowców stało się zastosowanie w 1961 do ich napędu silników turbinowych. Powstała nowa generacja śmigłowców o oznaczeniu CH-54, CH-47 i inne. Szczególną rolę odegrały śmigłowce w wojnie wietnamskiej, angażującej w 1968 ponad 3 000 śmigłowców różnych rodzajów i typów, a także w czasie agresji Izraela na ówczesną Zjednoczoną Republikę Arabską. W latach sześćdziesiątych śmigłowcami zainteresowano się w Japonii, USA, Francji, Anglii, ZSRR, RFN, Włoszech, Polsce. Obecnie uważa się, iż śmigłowce stanowią najskuteczniejszy środek walki (w połączeniu z bronią rakietową), wykazując doskonałą przydatność jako środek transportowy i wielozadaniowego wsparcia pola walki, zarówno w konwencjonalnym jak i jądrowym wariancie działań. Jako szczególne zadanie śmigłowców na polu walki przewiduje się ich użycie do zwalczania czołgów i dział pancernych. Na uwagę zasługuje też 2-silnikowy średni śmigłowiec transportowy CH-47 Chinook produkowany w trzech wersjach, a także śmigłowce Vertol Model 179, Westland WG-34 i WG-30, YUH,61A i YUH-60A, Sikorsky S-70, Gazelle SA-341 i SA-342. Z nowocześniejszych śmigłowców wojskowych można by wymienić też Mi-24 jako jeden z typów radzieckich śmigłowców bojowych, przeznaczonych do zwalczania broni pancernej przeciwnika i do transportu. Pojawiają się opinie twierdzące, że śmigłowce są jaskółkami powszechnego uzbrojenia ewentualnej III wojny światowej, z uwagi na ich skuteczność i ekonomiczność. Doświadczenia z ćwiczeń wskazują, że prawdopodobieństwo zwycięstwa śmigłowca nad czołgiem kształtuje się jak 12—19 do 1. Podczas prób dokonywanych z rakietowymi pociskami kierowanymi uzyskiwano do 100 proc. trafień z odległości 3 000 m do atakowanego czołgu — i to zarówno z zawisu jak i z lotu.

Szybki rozwój śmigłowców wojskowych i ich niezbędność na polu walki powodują, że te problemy nie są nam obce. W wojsku polskim są na wyposażeniu śmigłowce różnych typów.

USŁUGI ŚMIGŁOWCOWE

Śmigłowce zdobywają sobie coraz powszechniejszą i trwałą pozycję nie tylko w wojsku, ale także w gospodarce narodowej. Stąd też usługi śmigłowcowe z roku na rok znajdują coraz szersze zastosowanie także na odcinku cywilnym, głównie w ratownictwie, rolnictwie, pożarnictwie, budownictwie i remontach, przy pracach tzw. wysokościowych, dla celów naukowych, patrolowych, propagandowych itp.

Śmigłowce — latające dźwigi już od początku lat pięćdziesiątych (USA) wykorzystywano w sytuacjach, gdzie zastosowanie tradycyjnych metod byłoby długotrwałe, kosztowniejsze, a czasami wręcz niemożliwe. Stąd też latające dźwigi odgrywają istotną rolę w budownictwie wysokościowym i specjalnym, inwestycjach modernizacyjnych, w montażu lub wymianie dużych i ciężkich elementów (np. urządzeń technicznych, wysokościowych masztów, przęseł mostowych, zbiorników ruchowych, rur i przewozów linii przesyłowych). Między innymi przedstawicielami tych śmigłowców są: francuski lekki śmigłowiec SA-315 B Lama oraz ciężkie CH-47 (USA), a także radzieckie Mi-6, Mi-8 i Mi-10K. Na przykład śmigłowce Mi-10K są wykorzystywane w pracach montażowych i wysokościowych w ośrodkach przemysłowych, na polach naftowych Tiumeni, a także do instalowania reklam i modernizacji zakładów w różnych miejscowościach ZSRR. W pobliżu miejscowości Miass za pomocą śmigłowców Mi-10K zamontowano wieżę telewizyjną wysokości 100 m na szczycie góry 700 m. Trwało to tydzień, podczas gdy metodami tradycyjnymi zajęłoby ok. roku.

Nigdy jeszcze lotnicze pogotowie ratunkowe nie było tak niezbędne jak teraz, gdy człowiek jest w znacznie wyższej cenie i gdy karetki samochodowe nie mogą dotrzeć do pacjenta w trudnych warunkach komunikacyjnych. A więc śmigłowce lotnictwa sanitarnego są bardzo cennymi środkami przerzutu i ochrony w skomplikowanych akcjach ratowniczych w górach, np. podczas lawin i w poszukiwaniu zaginionych, podczas powodzi, na morzu dla ratowania życia ludzkiego. W cywilizowanych krajach lotnicze pogotowie ratunkowe za pomocą samolotów i śmigłowców wykonuje przeciętnie 10-80 tys. usług rocznie. Nowoczesne śmigłowce sanitarne dysponują wieloma urządzeniami ratowniczymi, niezbędnymi do pracy w danych warunkach terenowych.

Śmigłowce rolnicze mają szerokie zastosowanie w rolnictwie, leśnictwie i ogrodnictwie przy opylaniu i zwalczaniu szkodników, chwastów i eliminowaniu chorób drzewostanu i uprawnych roślin, a także w dostawach części zamiennych do maszyn żniwnych, w wysiewach nawozów sztucznych itp. Duże usługi rolnikom oddają zdjęcia lotnicze w podczerwieni, które umożliwiają m.in. wykrywanie chorób roślin. Dowiedziono, że mały śmigłowiec rolniczy, kosztujący tyle co 7-9 ciągników, wykonuje dziennie pracę równą pracy ok. 12-15 ciągników średniej mocy wraz z ludźmi i towarzyszącym sprzętem, przy czym jest on wydajniejszy i dokładniejszy w rozsiewaniu nawozów sztucznych, bądź chemicznych środków ochrony roślin. Z przeprowadzonych badań wynika np., że nawożenie ze śmigłowca jęczmienia jarego na dużych obszarach, przy zastosowaniu odpowiedniej technologii zabiegu (np. dawka na hektar, rodzaj nawozu i termin jego rozsiewania), daje wzrost plonów o 22—39 proc. (tj. o 4—7 q z ha).

Śmigłowce pożarnicze są stosowane głównie do patrolowania, lokalizowania i walki z ogniem ogarniającym lasy, łąki, wysokie zabudowania, statki morskie, „niebezpieczne" obiekty (np. magazyny uzbrojenia i amunicji, rafinerie, zbiorniki materiałów pędnych i smarów, środków trujących). W celu zlokalizowania i zlikwidowania pożarów leśnych w USA, Francji, Wielkiej Brytanii, Kanadzie, RFN, ZSRR, Polsce itd. utworzono sieć specjalnej służby powietrznej. Skrzydlaci strażacy i desantowe ekipy przeciwpożarowe w każdej chwili gotowe są przystąpić do walki z ogniem za pomocą pożarniczych samolotów i śmigłowców, jak BELL-206, Sikorsky S-58T, Mi-2. Wytwórnia McDonnell Douglas zaproponowała używanie przez straże pożarne specjalnego kosza ratowniczego, który jest podczepiany stalowymi linkami do śmigłowca i przenoszony w pobliże pożaru lub miejsca akcji ratowniczej. O skuteczności tych środków w akcjach pożarniczych może świadczyć pożar hotelu w Las Vegas w 1980, podczas którego za pomocą 300 śmigłowców uratowano życie ok. 350 osób.

Kolosalne usługi oddają śmigłowce komunikacyjne, głównie jako dyspozycyjne środki transportowe do obsługi terenowej oraz jako środki pilnego przewozu między poszczególnymi rodzajami transportu np. lądowego i lotniczego, a także jako jedyny transport do trudno dostępnych terenów. Na przykład nieodzownym środkiem transportu okazały się śmigłowce turbinowe SA-316 Alouette przy oddanej do użytku w 1980 najwyżej położonej w Europie, szwajcarskiej stacji kolejki linowej Mały Matterhorn. Dwa śmigłowce pracowały po 7 h dziennie, wykonując do 70 lotów, każdy z podwieszonym pojemnikiem wypełnionym podgrzanym betonem, który wylewano na szczycie w temperaturze —30°C.

Śmigłowce patrolowe najczęściej stosowane są w różnorodnych akcjach porządkowych i bezpieczeństwa wewnętrznego. Okazuje się, że śmigłowiec wyposażony w specjalistów i odpowiednią aparaturę może doskonale nie tylko kierować ruchem drogowym, ale także wykonywać wiele innych zadań, np. pościg i chwytanie przestępców bądź też zapewnienie ochrony granicy państwowej. Często funkcjonariusze ruchu drogowego ze śmigłowców prowadzą obserwację i informują patrole drogowe, w których miejscach ich obecność jest w danym momencie najpotrzebniejsza. Wprowadzenie do służby ruchu drogowego śmigłowców przyczynia się do rozładowania tworzących się zatorów drogowych oraz do zwiększenia bezpieczeństwa na szlakach komunikacyjnych.

Szerokie i pożyteczne zastosowanie mają też śmigłowce do zadań fotogrametrycznych, badań głębokości wód, ujawniania różnic formacji skalnych, zalegania podłoża krystalicznego, dla radia i telewizji, filmu, poczty, sportu itd. Śmigłowce wyposażone w specjalną aparaturę wykonują zdjęcia dla celów kartografii, planowania przestrzennego, prac badawczych z różnych dyscyplin naukowych, a także wykorzystuje się je do wykrywania i usuwania awarii gazociągów i ropociągów, przesyłowych linii wysokiego napięcia, przy obsłudze morskich pomostów wiertniczych wydobywających ropę na morzu itd. Oczywiście można by przytaczać wiele podobnych zadań, niemniej już wymienione przykłady świadczą o ogromnych możliwościach śmigłowców jako nowoczesnego środka usług.

CZY ERA WIROPŁATÓW?

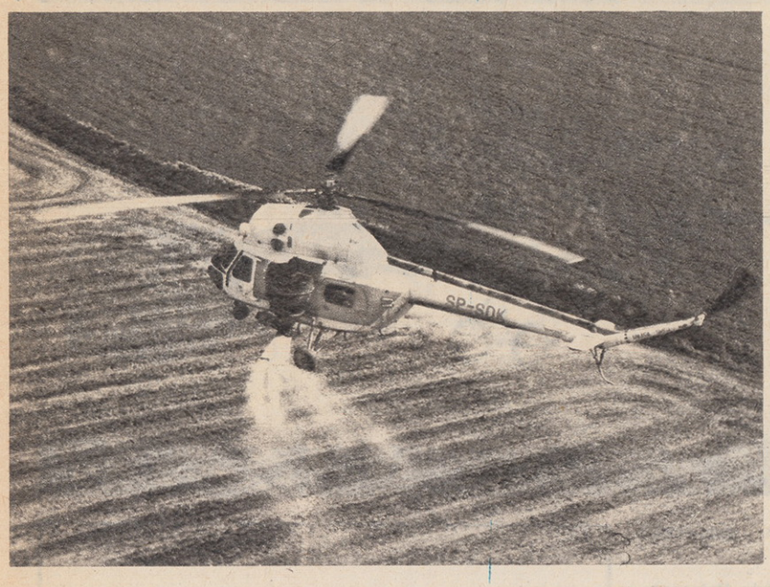
Według opinii ekspertów lata osiemdziesiąte i następne to okres dalszego dynamicznego i wszechstronnego rozwoju śmigłowców z możliwością jeszcze uniwersalniejszego i powszechniejszego ich zastosowania we wszystkich rodzajach wojsk i służb oraz w gospodarce narodowej.

W 1979 było na świecie kilkadziesiąt tysięcy śmigłowców, w tym ponad 30 tys. śmigłowców wojskowych (bez państw Układu Warszawskiego). Z tej liczby najwięcej śmigłowców wojskowych mają USA — 12 370 szt., a następnie: Wielka Brytania — 1 070 szt., Francja — ok. 1 000, Iran — 682, Indie — 648, Japonia — 561, Chiny — 400, Hiszpania i Włochy — po ok. 300. Przewiduje się, że do 1990 park wiropłatów cywilnej floty światowej wzbogaci się o ponad 20 tys. śmigłowców, natomiast jeszcze bardziej zwiększy się flota śmigłowców wojskowych. W większości mają to być śmigłowce o wysokim współczynniku automatyzacji, ekonomiczniejsze i odporne na działanie czynników zewnętrznych. Dynamika perspektywicznego rozwoju śmigłowców jest bardzo duża, mimo że koszty produkcji i eksploatacji tych wiropłatów są wysokie, np. ceny jednostkowe kształtują się następująco (w nawiasie całkowita masa w kg): SA-330 (7 400) — 2 432 tys. dol., 214B (3 620) — 1 800 tys. dol.,

S-76 Spirit (4 536) — 1 275 tys. dol., R-22 (590) — 41 tys. dol. W ciągu 25 lat (1955—1980) francuska wytwórnia Aérospatiale sprzedała ponad 6 tys. śmigłowców, a firma amerykańska Bell wyprodukowała niedawno 25-tysięczny śmigłowiec, którym był Bell-412, a więc w tym przedsiębiorstwie produkowano przeciętnie 2—3 śmigłowce dziennie.

go do zwalczania celów nawodnych. Prototyp tego śmigłowca, oznaczony EH-101, o masie startowej ok. 13 000 kg, zapowiadany jest na rok 1985. Jego łączna produkcja wyniesie 750 szt. Programy rozwoju śmigłowców Aérospatiale typu Dauphin obejmują zmodyfikowane wersje cywilne SA-365 i SA-365N z wciąganym podwoziem i z powiększoną pojemnością zbiorników paliwa

O WSZYSTKIEGO



WYŻEJ: Mi-2 w odmianie transportowej. Z LEWEJ: PAM-1, czyli wojskowa, uzbrojona wersja zachodnioniemieckiego śmigłowca Messerschmitt-Bolkow-Blohm BO-105P.
Zdjęcia: archiwum

WYŻEJ: Znany wszystkim polski śmigłowiec Mi-2, pełniący zadania w rolnictwie. Z PRAWEJ: Popularny francuski śmigłowiec Aérospatiale Gazelle w wersji przeciwczołgowej SA.342L.
Zdjęcia: archiwum

Obserwujemy jeszcze większe zapotrzebowanie na śmigłowce (wojskowe i cywilne) w latach osiemdziesiątych, czego przykładem są otrzymane zamówienia przez wytwórnie: Aérospatiale — 511 śmigłowców, Sikorsky — ponad 400 śmigłowców S-76 Spirit, z tym jednak, że całkowita produkcja ma osiągnąć 1 600 szt., zachodnioniemiecka wytwórnia MBB — na 300 śmigłowców przeciwpancernych PAH-2, włoska wytwórnia Breda-Nordi spodziewa się zamówień na ponad 200 śmigłowców typu Hughes-300C i Hughes-500D z przeznaczeniem dla wojska i straży granicznej, a brytyjska wytwórnia Westland przewiduje zapotrzebowanie na ok. 500 śmigłowców typu Westland WG-30, których produkcja została rozpoczęta w 1981. Dwie wytwórnie: włoska Agusta i brytyjska Westland przygotowują wspólny projekt śmigłowca bojowego oraz wersje wojskowe SA-365G i SA-366G jako śmigłowce patrolowe i uniwersalne dla potrzeb wojsk lądowych i marynarki wojennej. Wytwórnia Sikorsky przewiduje osiągnięcie prędkości 520 km/h przez doświadczalny śmigłowiec z przeciwbieżnymi wirnikami typu ABC.

Dynamiczny rozwój nowoczesnych śmigłowców wynika z ich zadań spełnianych w aspekcie powiązań czasowych, przestrzennych i ekonomicznych. „Wojna powietrzna" trwa i mimo pewnych trudności na rynku paliwowym śmigłowce są towarem coraz bardziej poszukiwanym z uwagi na ich zalety, coraz lepsze parametry techniczne i ekonomiczne, a także zmniejszenie się kosztów produkcji i eksploatacji tego rodzaju wiropłatów, a więc można przypuszczać, iż najbliższe ćwierćwiecze naszego stulecia to era śmigłowców.

POLSKIE ŚMIGŁOWCE

W Polsce na szerszą skalę zajęliśmy się śmigłowcami w latach pięćdziesiątych, projektując w warszawskim Instytucie Lotnictwa śmigłowce o oznaczeniu Gil, BZ-1, BZ-2, BZ-4, Trzmiel, Łątka, SM-4, które nie doczekały się jednak produkcji seryjnej, mimo że już w 1950 wzbił się w powietrze pierwszy śmigłowiec polskiej konstrukcji. W 1954 zakładom WSK PZL-Świdnik powierzono produkcję śmigłowców Mi-1 (SM-1) w oparciu o licencję radziecką, ale dopiero w latach 1966—1968 w tym zakładzie uruchamia się seryjną produkcję śmigłowców Mi-2, które są obecnie produkowane w różnych wersjach z przeznaczeniem dla wojska, gospodarki narodowej i na eksport.

Na początku lat siedemdziesiątych w produkcji śmigłowców byliśmy czwartą potęgą w świecie — po USA, ZSRR i Francji. Za nami dopiero plasowały się Wielka Brytania, RFN, Włochy, Japonia i inne kraje, mające wszak niezłe tradycje lotnicze. W tym czasie przemysł lotniczy PRL uplasował się również w czołówce (obok okrętownictwa i górnictwa) krajowych eksporterów. Niestety, w drugiej połowie lat siedemdziesiątych i na tym odcinku staczaliśmy się po równej pochyłej, dając się wyprzedzić przez wiele innych krajów.

Gwałtowny spadek zainteresowania lotnictwem ze strony władz wydaje się nieporozumieniem na tle dynamicznego rozwoju śmigłowców w świecie oraz dużego ich zapotrzebowania i dotychczasowego wyprodukowania w WSK PZL-Świdnik ponad 5 100 śmigłowców, z czego wyeksportowano ok. 4 000 szt, w tym do ZSRR — ok. 3 000 szt. Trudno też zrozumieć, dlaczego w Roczniku Statystycznym GUS podaje się dane dotyczące margaryny, gramofonów, rowerów, żarówek itp., a nic nie wspomina się o śmigłowcach? Komu potrzebne są takie kalkulacje? Żarówka kosztuje parę złotych, a śmigłowiec — miliony.

Dla Polski potrzebne są intensywniejsze badania w zakresie programu rozwoju śmigłowców celem rozszerzenia ich produkcji i to nie tylko w tworzeniu śmigłowca Mi-2 i Mi2M, ale i w ożywieniu rozwijania nowych typów: Kania, Taurus II, Sokół i innych.

Trzeba też zwrócić uwagę, iż śmigłowiec Mi-2 jest zbyt duży i kosztowny do celów szkoleniowych, a więc należałoby podjąć we współpracy z zagranicą produkcję lekkiego śmigłowca wielozadaniowego dla potrzeb szkoleniowych, patrolowych itp.

Jak opłacalny jest eksport śmigłowców, niech świadczą następujące liczby: za jeden kilogram przeznaczonego na eksport wyrobu otrzymuje się wartościowo w walucie zagranicznej za śmigłowiec 50—-100-krotnie więcej niż za 1 kg statków handlowych, wagonów, obrabiarek czy samochodów i ok. 10-krotnie więcej niż za 1 kg wyrobów elektronicznych, optycznych itp. Za pomocą śmigłowców montuje się duże urządzenia w skomplikowanych warunkach montażowych 10—20-krotnie szybciej niż tradycyjnie i przy znacznie niższym nakładzie sił i środków. Podczas odnowy powinniśmy więc pamiętać i o rozwoju śmigłowców jako warunku nowoczesności kraju.

JAN LASOŃ

VOISIN 1907

Po sukcesie braci Wright w 1903, samoloty zaczęło budować coraz więcej konstruktorów. Pierwszym Europejczykiem, który na samolocie swej konstrukcji wzniósł się w powietrze, był prawdopodobnie Duńczyk — Jacob Christian Hansen Ellehammer (1871—1946). 12.09.1906 w Lindholm w Danii przeleciał on odległość 42 m. Inne wzloty, nieznacznie różniące się od tego, kazały poszukiwać nowych rozwiązań konstrukcyjnych, przez co powstające wówczas maszyny były niepowtarzalne. Już wkrótce powstał jednak samolot, który dzięki walorom i odnoszonym sukcesom budowany był w wielu egzemplarzach wg. tego samego wzoru, choć ulepszany, dziś powiedzielibyśmy — pierwszy produkowany seryjnie samolot świata.

W 1905 dwaj bracia — Gabriel (ur. 1880) i Charles (1882—1912) Voisin, założyli w Billancourt we Francji pierwszą w świecie wytwórnię samolotów. Po krótkiej i raczej bezowocnej współpracy z Louisem Blériot bracia Voisin przystąpili do konstruowania swego pierwszego samolotu.

W lutym 1907 powstał dwupłatowiec budowany dla inż. Henry Kapferera. Częściowo był on wzorowany na samolocie braci Wright (m. in. dwupłatowy ster wysokości z przodu), zaś skrzynkowe usterzenie tylne wskazuje, zdaniem niektórych, na wzorowanie się na konstrukcjach Australijczyka Lawrence Hargrave'a (1850—1915), choć w międzyczasie podobne budowali i inni. Samolot rozbił się przy nieudanych próbach, których przyczyną był zbyt słaby napęd (14,7 kW). Następny samolot, już z silnikiem 36,8 kW, zbudowano dla pilota Leona Delagrange. Prób samolotu Voisin Delagrange (samoloty nazywano od zleceniodawców) dokonano w dniach 16.03—13.04.1907 w Bagatelle. Wykonał on kilka „skoków", najdłuższy 60 m w czasie 6 sek. (30.03.1907, pilotowany przez Ch. Voisina). I ten samolot uległ rozbiciu.

1.06.1907 wytwórnia Voisin otrzymała zamówienie od Henri Farmana (1874—1958), który zaznaczył, że samolot „winien pokonać odległość 1 km, w przeciwnym wypadku p. Farman nie ma żadnych zobowiązań wobec p. Voisin". Zamówienie zostało zrealizowane w sierpniu; Voisin Farman był niemal identyczny jak jego poprzednik. Pilot przystąpił do ulepszania go, zresztą nie pierwszy raz (szczegóły — w opisie konstrukcji). Wnoszone przez niego modyfikacje, w oparciu o coraz to nowe doświadczenia, uczyniły konstrukcję naprawdę udaną i zostały wykorzystane przez konstruktorów w dalszych egzemplarzach. W dniach 30.09—23.11.1907 Farman wykonał 20 lotów w Issy-les-Moulineaux pod Paryżem, m. in. bijąc nieoficjalnie rekord Santos Dumonta, który 12.11.1906 przeleciał 220 m w 21,12 sek. (Farman przeleciał 15.10.1907 285 m). W jednym locie 26.10.1907 oficjalnie pobił rekord odległości (771 m), długotrwałości (52 sek.) i prędkości (52,7 km na g.). 8.11.1907 wykonał on pierwszy zakręt na tym samolocie, a 10.11 dokonał nieoficjalnej próby zdobycia nagrody Deutsch-Archdeacona *) — 5000 F za dociełowo-powrotny przelot długości 1 km (Farman przeleciał wówczas 1036 m w 1 min 14 sek).

W tym samym czasie wytwórnia zbudowała samolot Voisin Delagrange 2, który w listopadzie 1907 uległ katastrofie. W styczniu 1908 dostarczono samolot Voisin Delagrange 3 (w ogóle już piąty), na którym pilot odniósł wkrótce szereg sukcesów.

13.01.1908 Farman dokonuje w Issy oficjalnego przelotu o nagrodę Deutsch-Archdeacona (1450 m w 1 min. 28 sek), następnie, na przemian z Delagrangem, kilkakrotnie biją na swych Voisinach rekordy odległości i długotrwałości lotu. 30.10.1908 Farman dokonuje na swym Voisin Farman pierwszego w świecie przelotu „cross country" (z miejscowości do miejscowości) z Bouy do Reims we Francji, długości 27 km.

Sławę i powodzenie przyniosły samolotowi i wytwórni zwłaszcza loty Delagrange'a we Włoszech latem 1908, gdzie 8.07. wzleciała z nim pierwsza kobieta pasażer — pani Therese Peltier (Francuzka). Wytwórnia wykonała pewną liczbę egzemplarzy (niektóre opracowania mówią o 20), które wywędrowały także poza Francję, również na kontynent amerykański. Samolot z silnikiem ENV kosztował w 1909 780 funtów. Jego wpływy widać wyraźnie w pierwszym samolocie konstrukcji H. Farmana z 1909 (w swoim czasie najpopularniejszy samolot w świecie) oraz wzorowanym na nim angielskim Bristol Boxkite 1911.

Konstrukcja: Jednomiejscowy dwupłat konstrukcji mieszanej (listwy sosnowe, rury stalowe, powierzchnie nośne i usterzenie kryte tkaniną) z usterzeniem wysokości z przodu i kierunkowym z tyłu.

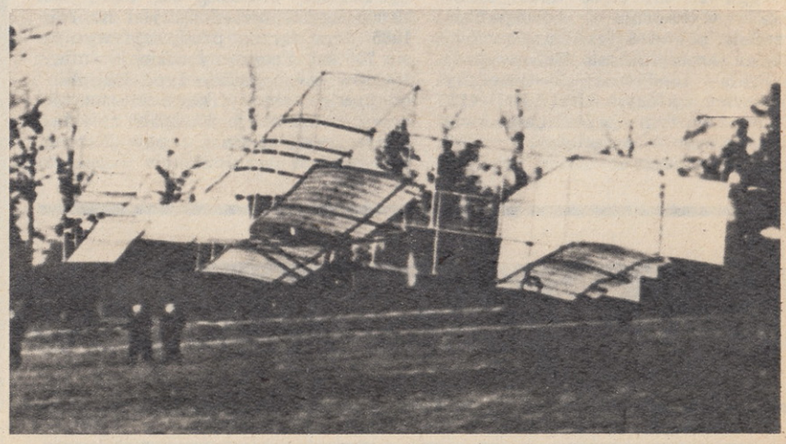
Kadłub składał się z krótkiej gondoli z przodu, otwartej w części tylnej, którą z usterzeniem tylnym łączyła kratownica z listew usztywniona stalowymi naciągami. Z przodu gondoli zamocowane było usterzenie wysokości, w środku mieściła siedzenie pilota, a z tyłu — silnik ze śmigłem pchającym. Część ta opierała się na głównym elemencie nośnym konstrukcji, jakim był dźwigar wsparty na podwoziu.

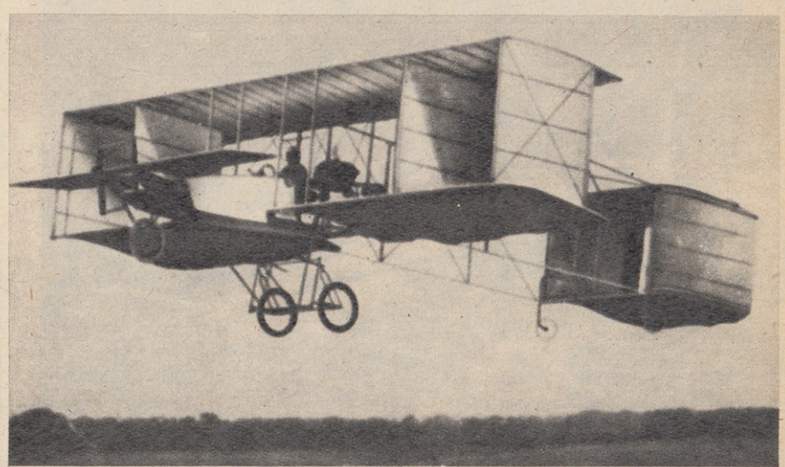
Skrzydła — płat dolny, dwudzielny, mocowany był bezpośrednio do kadłuba, górny zaś, jednolity, oparty był na drewnianych stojakach łączących go z płatem dolnym. Konstrukcja wzmocniona była naciągami z linek stalowych. Rozpiętość skrzydeł zwiększono w trzecim samolocie (Voisin Farman) o 320 cm. W końcu 1907 Farman nadał wszystkim skrzydłom w tym samolocie lekki, jednakowy wzniós. Zastosował też tzw. kurtyny boczne między płatami górnym i dolnym, tworzące skrzydło skrzynkowe: w maju 1908 zamontował dwie takie kurtyny, a później — cztery. Elementy te, wraz ze wzniosem skrzydeł, zapewniały stateczność poprzeczną — początkowe egzemplarze pozbawione były sterowania względem osi podłużnej, więc stateczność ta musiała być automatyczna. Lotki (klasyczne) zamontował Farman na wszystkich skrzydłach dopiero w 1908 — na samolocie z nimi oraz z czterema „kurtynami bocznymi" wykonał lot „cross country" 30.10.1908.

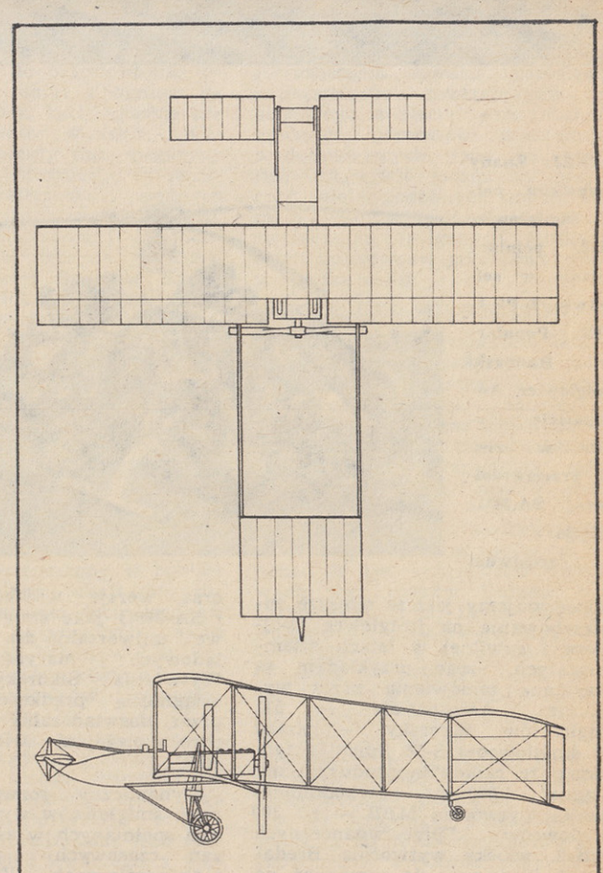
Usterzenie kierunku z przodu, w pierwszym i drugim samolocie było dwupłatowe. Latem 1907 Farman zamontował na swym Voisinie (trzecim) dwudzielny ster jednopłatowy, napędzany popychaczem (prętem). Usterzenie tylne, skrzynkowe, początkowo miało rozpiętość 6 m i składało się z trzech stateczników pionowych, ze sterami kierunku na dwóch zewnętrznych, połączonych dwoma statecznikami poziomymi. Latem 1907 Farman zmniejszył rozpiętość tego usterzenia do 2,10 m, zastąpił też podwójny ster kierunku pojedynczym (dlatego samolot miał duży promień skrętu), umieszczonym między dwoma statecznikami pionowymi. Ster kierunku napędzany był linkami od koła sterowego.

Podwozie główne z dwóch kół na goleniach mocowanych do dźwigara płata dolnego. Tylne, w samolotach pierwszym i drugim jednokołowe, zastąpiono w dalszych egzemplarzach dwukołowym, którego golenie mocowane były w przednich narożnikach usterzenia tylnego. W niektórych samolotach było dodatkowe kółko pod usterzeniem przednim.

Napęd w samolocie pierwszym stanowił silnik Brichet 14,7 kW (20 KM), w dalszych stosowano silniki Antoinette lub ENV 36,8 kW (50 KM), albo Vivinus 29,4 kW (40 KM). Najczęściej stosowano silnik Antoinette (m.in. Voisin Delegrange 1, Voisin Farman), ośmiocylindrowy w ukł. V (pod kątem 90 st.), chłodzony wodą, z wtryskiem bezpośrednim. Prędkość obrotowa — 1050-1100 obr./min. Moc — 36,8 kW (50 KM); w niektórych źródłach stwierdza się, że moc tę silnik osiągał przy 1 400 obr./min.). Masa silnika — 85 kg. Był to najbardziej rozpowszechniony silnik lotniczy w Europie, zwłaszcza w l. 1909-1910. Jego projektantem i konstruktorem był francuski konstruktor lotniczy Léon Levavasseur. Silnik napędzał mocowane bezpośrednio do piasty dwułopatowe śmigło o średnicy 2,30 m.







NA ZDJĘCIU:

Voisin Delagrange 1, sfotografowany podczas jednego ze swych pierwszych lotów w Bagatelle na początku 1907. Poniżej Voisin 1907 w odmianie późniejszej, z czterema tzw. kurtynami bocznymi między płatami, ponadto ma dodatkowe przednie podwozie (sfotografowany 24. 08. 1909, podczas pierwszego mityngu lotniczego w Reims). Zdjęcia: archiwum.

NA RYSUNKU:

Voisin Farman bez tzw. kurtyn bocznych między płatami.

Rysunek: Julian Malejko

PIOTR GÓRSKI

* Henry Deutsch de la Meurthe (1846-1919) i Ernest Archdeacon (1863-1950) — filantropi i mecenasi lotnictwa francuskiego, m. in. współzałożyciele Aéro-Club de France.

Dane techniczne samolotu Voisin Farman 1907
(dane w nawiasach dotyczą odmiany Voisin Delegrange 1)

rozpętość	— 10,20 m (7,00 m)
długość	— 10,50 m
wysokość	— 3,35 m
powierzchnia nośna	— 42,16 m kw.
masa startowa	— 522 kg (450 kg)
prędkość maks.	— 55 km/h

NA BŁĘKITNYM SZLAKU

Krzysztof Blauth, znany dziennikarz sportowy, wyspecjalizowany m. in. w tematyce lotniczej, wydał w KAW-ie książkę pt. „Bez trybun". Już sam tytuł sugeruje, a ukazała się ona w serii „Bohaterowie stadionów", że mowa w niej o sportowcach startujących poza konwencjonalnym stadionem. Blautha najbardziej pasjonują alpinizm, żeglarstwo i szybownictwo oraz ludzie tych romantycznych sportów. Chodzi więc tropem ich wyczynów, sukcesów i niepowodzeń, wypytuje, słucha opowieści i zapisuje je. W szybownictwie Blauth, który przed laty próbował też pilotażu, znany jest blisko 30 lat. Od 1954 r., kiedy po raz pierwszy jako sprawozdawca pojawił się w Lesznie na międzynarodowych zawodach szybowcowych, wiernie towarzyszy imprezom lotnictwa sportowego, zna czołowych sportowców, jest z nimi zaprzyjaźniony. Ma więc o czym pisać. To samo odnieść można do alpinizmu i żeglarstwa.

Książka składa się z trzech głównych rozdziałów. Pierwszy — Wśród bryzgów fal — traktuje o żeglarstwie morskim, drugi — W skale i lodzie — o alpinizmie, a trzeci — Na błękitnym szlaku — o lotnictwie. Ten ostatni rozdział jest zresztą najobszerniejszy i zajmuje połowę objętości książki. Zawiera reportaże, opowiadania i szkice biograficzne, których bohaterami są znani ludzie lotnictwa wywodzący swój rodowód w większości z szybownictwa: Grażyna Kudłek, Stanisław Sidor, Wanda Szemplińska, Stanisław Kluk, Adela Dankowska, Henryk Muszczyński, Józef Dankowski, Adam Zientek, Tadeusz Góra, Jerzy Wojnar, Ludwik Natkaniec i Edward Makula. Autor opisuje różne fragmenty ich lotniczego życia lub przeżycia, czasem zaledwie epizody, nie interesują go tylko suche dane faktograficzne wyczynu czy zdarzenia, stara się zgłębić psychologiczne przeżycia swych bohaterów, wnika w ich biografie, motywy postępowania i decyzji.

W sumie Blauth dał nam 12 opowieści sportowo-lotniczych, które mają już dziś wartość historyczną. Poziom ich jest jednak różny. Do najlepszych zaliczyć należy: „Burzom i... prorokom na przekór", „Skrzydła pod napięciem", „Na krawędzi drgań" oraz „Orlik... Spitfire... Sęp..."; do najsłabszych: „Życie pod parasolem" i „Lot". Ale to już rzecz gustu — co się komu podoba. Książka i tak będzie czytana. Przy tej okazji zachęcamy Blautha do kontynuowania opowieści lotniczych — bo robi to dobrze — i do nowej książki... wyłącznie o polskim szybownictwie. **(k)**

KRZYSZTOF BLAUTH ● BEZ TRYBUN ● Krajowa Agencja Wydawnicza — 1982. Z serii „Bohaterowie stadionów". Str. 232, cena 70 zł, nakład 30 000 plus 350 egz.

SAMOLOT BEZ TAJEMNIC

Nie dowierzam zbytnio wypowiedziom niektórych osób, które zapowiadają kryzys w lotnictwie polskim co najmniej na najbliższe pięć lat. Lotnictwo rozwija się, rośnie i wzrastać będzie nieomal z godziny na godzinę. Dlatego, że jest potrzebne. I gospodarce narodowej, wszystkim ludziom korzystającym z transportu, i wojsku, i tym co latają tylko dla wypoczynku, dla relaksu po pracy zawodowej... Bardzo są nam potrzebne różne statki powietrzne — od samolotów po wiropłaty. Budowa ich nie zuboża państwa, a bogaci. W dalszym ciągu kilogram wyprodukowanego samolotu jest w cenie, a wahania „giełdowe" tych cen na świecie nie są tak kapryśne jak na przykład... kruszców szlachetnych. W 1979 r. wartość 1 kg wyprodukowanego w Polsce An-2 wynosiła 1 000 zł, śmigłowca Mi-2 — 2 500 zł, a podzespołów do radzieckiego aerobusu Ił-86, konkretnie usterzenia, przekraczała 10 tys. zł.

Wymieniam te fakty po to po prostu, aby podkreślić znaczenie przemysłu lotniczego i przy okazji zawiadomić wszystkich zainteresowanych budową samolotów, że ukazał się interesujący podręcznik poświęcony temu właśnie tematowi. Jest to książka gruba (370 stron) i mnóstwo w niej informacji m.in. o materiałach stosowanych w lotnictwie, wytrzymałości, o poszczególnych podzespołach, systemach i częściach samolotów takich jak skrzydła, kadłub, usterzenie, układy sterowania, podwozie, zespoły napędowe, śmigło i instalacje. Osobno omówiono zagadnienia użytkowania, obsługi i naprawy samolotów oraz przedstawiono, w dużym co prawda skrócie, problemy budowy konstrukcji amatorskich. Podręcznik „Budowa samolotów" jest dziełem Ryszarda Cymerkiewicza. Autor postawił sobie za zadanie omówienie budowy samolotów lekkich, a więc zgodnie z normami przyjętymi przez ICAO o masie startowej nie przekraczającej 5 750 kg, czyli sprzętu w którego budowie specjalizuje się nasz przemysł lotniczo-silnikowy.

Przy przeglądaniu pracy R. Cymerkiewicza uwagę zwraca poglądowe przedstawienie tematyki. Nie jest to książka tylko dla przyszłych konstruktorów, a również dla kandydatów na techników, mechaników i w ogóle dla wszystkich zainteresowanych techniką lotniczą. Stanowić ona może doskonałą lekturę uzupełniającą dla studentów politechniki jak i słuchaczy szkół zawodowych. W pracy tej celowo zrezygnowano z wzorów matematycznych, wykresów i kilometrowej długości tabel, aby nie utrudniać odbioru opisów budowy i działania poszczególnych części jak i całości statku powietrznego.

Bardzo grymaśny czytelnik może narzekać na nie zawsze staranny dobór przedstawionych rysunków. Jeśli przyjęto, iż książka poświęcona jest samolotom lekkim, to skąd wzięły się rysunki takich maszyn jak DH Canberra, Boeing-707, Jak-25 czy historycznego bombowca Tu-2? Zabrakło natomiast dobrych rysunków samolotów użytkowanych obecnie w Polsce. Każdy przykład czy to konstrukcji kadłuba, skrzydeł, koła ogonowego czy instalacji paliwowej, mógł być zaczerpnięty, jak to mówią — „z życia". Czytelnicy książki „Budowa samolotów" trafią przecież na lotniska aeroklubowe, gdzie zobaczą Wilgi, a niedługo i Kolibry, stare Zliny i An-2... Szkoda, że tak mało w tej grubej książce przykładów dotyczących samolotów budowanych czy eksploatowanych w Polsce. Podam przykład typowy. Na jednym z rysunków pokazano sposób ustawienia świateł pozycyjnych na samolocie (czerwone na lewym skrzydle, zielone na prawym, a białe z tyłu). Wszystko w porządku, tylko dlaczego pokazano samolot zupełnie u nas nie znany? Chyba brytyjski. Wypełnienie książki przykładami zaczerpniętymi z dorobku naszego przemysłu lotniczego byłoby, wolno przypuszczać, wielką pomocą dla wszystkich, którzy w przyszłości będą budować, latać, czy obsługiwać samoloty w Polsce. Może się to uda Autorowi w drugim wydaniu? A może też podręcznik budowy samolotów lekkich napiszą ci, co budują je co dzień w Mielcu, Świdniku, Rzeszowie i innych zakładach PZL?! Takie to myśli nachodzą człowieka po lekturze ciekawej zresztą książki lotniczej. **(l)**

RYSZARD CYMERKIEWICZ ● BUDOWA SAMOLOTÓW ● WKiŁ. Warszawa 1982. Str. 370. Wydanie I. Nakład 4 800+200 egz. Cena 200 zł.

OD MODELU DO SAMOLOTU I – DALEJ

W radzieckim wydawnictwie DOSAAF ukazała się książka pod tytułem „Model i maszyna", napisana przez dr. hab. Jurija Stolarowa (pedagoga specjalizującego się w popularyzacji techniki wśród młodzieży) oraz Wadima Kostienko. Książka zaskakująca. Dlaczego? O tym będzie dalej. Już spis treści wskazuje na coś niecodziennego: Świat modeli; Model przeciera drogę; Narzędzie poznania; Model-maszyna; Sport plus technika. Do tego dochodzi wykaz bibliograficzny zawierający aż 70 pozycji! I to: od Not imperatorskiego rosyjskiego towarzystwa technicznego z XIX w., poprzez NASA Technical Reporty, do Interavia Airleterów i Flightów z drugiej połowy lat 70. „Skrzydlata Polska" też jest tu wymieniana, obok literatury specjalistycznej — czeskiej, francuskiej, angielskiej, amerykańskiej, niemieckiej i oczywiście radzieckiej.

Książkę czyta się niczym barwne opowiadanie o roli modeli w światowej historii techniki lotniczej i rakietowej, gdy niespodziewanie na jej stronicach pojawiają się rysunki techniczne, wykresy, potem wzory matematyczne i przykłady obliczeń. Są jednak łatwo przyswajalne, może dlatego, że starannie wybrano tylko te najpotrzebniejsze, wyjaśniające, a nie zaciemniające problem.

Modelarze lotniczy i kosmiczni znajdą tu wiele cennych wiadomości przydatnych w projektowaniu modeli eksperymentalnych, od bezogonowców, poprzez miękkopłaty, do wiropłatów i przemiennopłatów. Ale nie tylko modelarze sportowi. Przez treść książki przewijają się bowiem modele i radiomodele budowane dla celów: badawczych (np. w szwedzkich zakładach SAAB lub w NASA), służby meteorologicznej (np. radzieckie mikrosamoloty KAI Atmosfera), służby wulkanologicznej (np. w Europie i Japonii), służby rolniczej (np. radzieckie mikrosamoloty MAI), filmowych (makiety latające w różnych filmach radzieckich i zagranicznych), wreszcie — wojskowych.

Książka jest ciekawa także dla okrętowych inżynierów-eksperymentatorów i modelarzy, zwłaszcza budujących jachty żaglowe (także na podwodnych skrzydłach) oraz filmowców morskich scen batalistycznych.

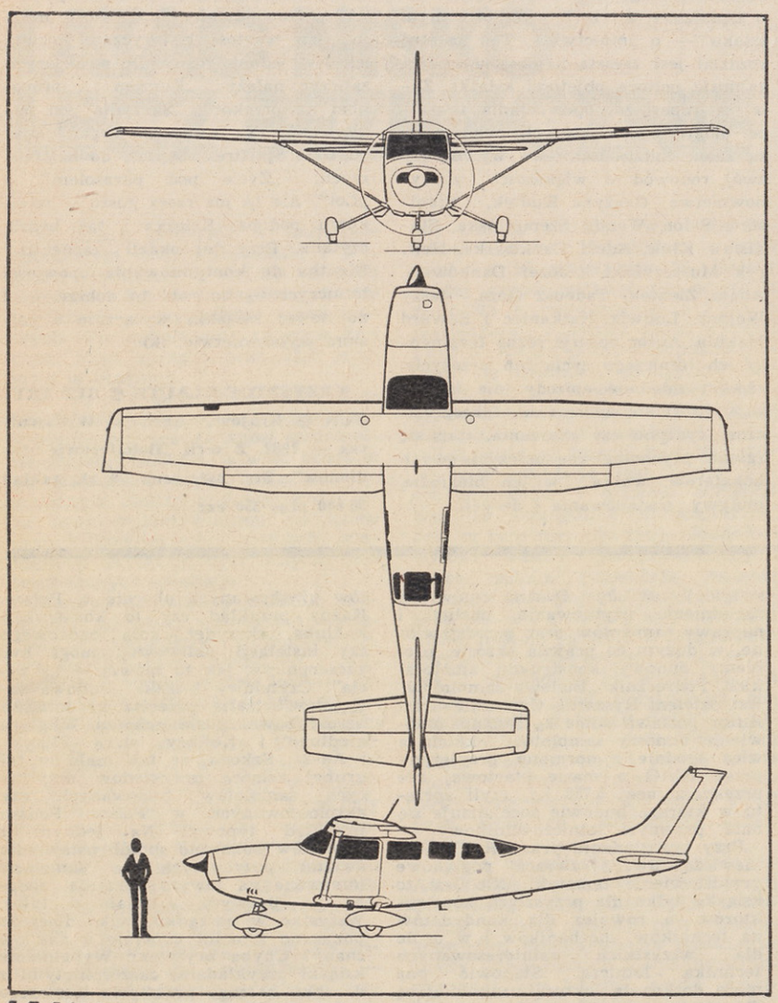
Czytelników z dużego lotnictwa mogą zainteresować fakty, że np. pierwszy światowy rekord FAI w klasie modeli śmigłowców ustanowił 12.IV. 1954 student moskiewskiego instytutu lotniczego (MAI) Marat Tiszczenko, dziś generalny konstruktor śmigłowców. Wtedy współpracował z instytutowym laboratorium eksperymentalnych badań dynamiki przemiennopłatów pod kierunkiem samego prof. B. Juriewa. Student-konstruktor innego udanego modelu przemiennopłata jest dziś docentem w tymże instytucie.

W książce są wzmianki o polskim eksperymentalnym sporcie modelarskim oraz krakowskim Muzeum Lotnictwa i Astronautyki.

Nasze uwagi z lotniczego punktu widzenia? Chętnie widzielibyśmy jeszcze więcej znanych przykładów współczesnego wykorzystania modeli latających w dużym lotnictwie. Brak też jest wzmianek o modelach-pomocach w szkoleniu różnych specjalistów, o poszukiwaniu właśnie modelarzy do pracy w biurach konstruktorskich, przemyśle itp. Ponieważ żadna jeszcze książka nie wyczerpała tematu, a recenzowana nie zamyka się li tylko w problematyce lotniczo-rakietowej (o czym było przed chwilą), można uznać, że autorzy i tak zrobili bardzo wiele, przecierając drogę tego rodzaju publikacjom.

Książka ma skromną okładkę, ale warto ją dostrzec, gdy będzie na półkach księgarskich. **(W)**

W. KOSTIENKO i J. STOLAROW ● MODEL I MASZYNA ● Izd. DOSAAF Moskwa 1981. Str. 128. Wydanie I. Nakład 80 000.



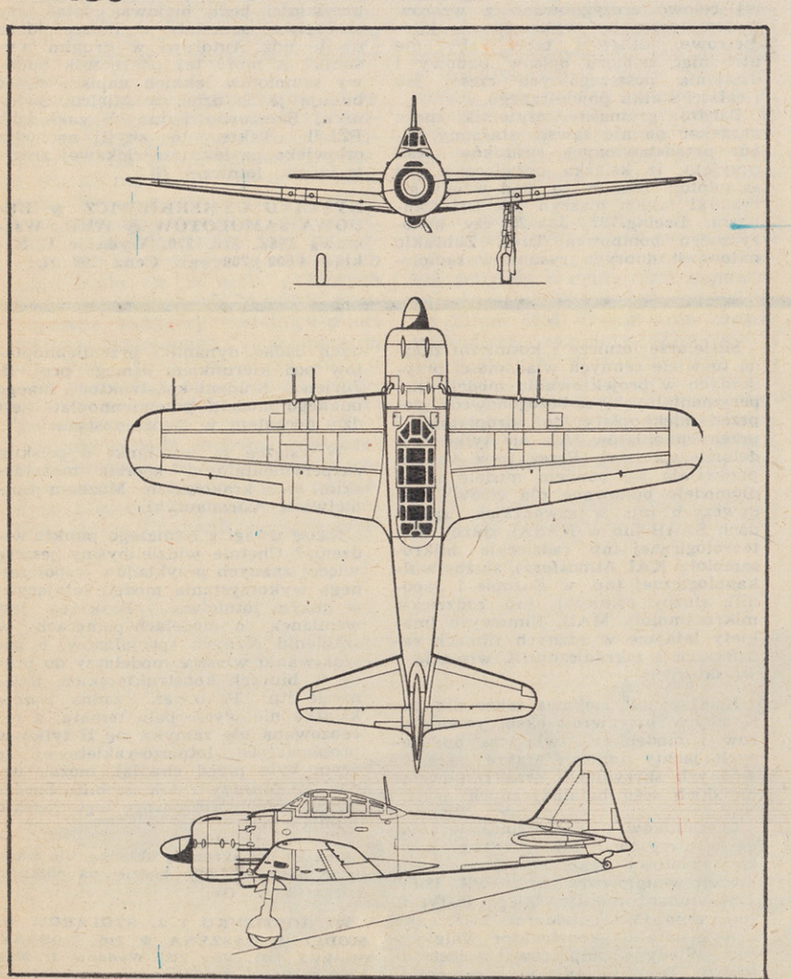
SAMOLOT DYSPOZYCYJNY CESSNA TURBO STATIONAIR 8

Zakłady lotnicze Cessna Aircraft Comp. (USA) opracowały w celu zastąpienia 7-miejscowych samolotów Stationair 7 i Turbo Stationair 7 dwie nowe wersje rozwojowe: Stationair 8, standardowy użyteczny samolot do przewozu osób i ładunków (silnik o mocy 224 kW) oraz samolot Turbo Stationair 8, ogólnie podobny do Stationair 8 lecz z silnikiem turbinowym o mocy 231 kW. W 1981 wprowadzono szereg dalszych zmian. Jest on dopuszczony do normalnych lotów (bez akrobacji i korkociągu). Cessna Turbo Stationair 8 jest użytecznym samolotem wielozadaniowym, mogącym operować z lądowisk wysoko położonych. Jest typowym górnopłatem zastrzałowym, ma konwencjonalne usterzenia oraz stałe podwozie z przednią golenią. Skrzydło o obrysie prostokątno-trapezowym z profilem nielaminarnym i końcami podgiętymi ku dołowi, wznios 1°44' oraz bez skosu i zwichrzenia. Wyposażone jest w lotki Frise bez klapek i szczelinowe klapy napędzane elektrycznie.

Kadłub typowy z kabiną o dużych oknach i dobrej widoczności, zwłaszcza w dół. Konstrukcja całkowicie metalowa, półskorupowa. Usterzenia o obrysie trapezowym, wolnonośne i wyposażone w stateczniki i stery z kompensacją rogową. Ster wysokości z 1 klapką. Statecznik kierunku z płetwą. Podwozie z rur stalowych, wolnonośne. Kółko przednie sterowane. Wszystkie koła pojedyńcze, bezdętkowe i osłonięte owiewkami. Silnik Continental TSIO-520M, śmigło metalowe 3-łopatowe o stałych obrotach. W części środkowej skrzydła 2 miękkie zbiorniki paliwa na 231 dm³. Ilość ta może być zwiększona do 303 dm³. Samolot może mieć dodatkowo zamontowane przerywacze. Bagażnik przedni na ładunek 54 kg oraz zasobnik podkadłubowy na 130 kg. Cena samolotu z wyposażeniem standardowym 75 825 dol. USA. **(K)**

DANE TECHNICZNE:. Wymiary: rozpiętość — 10,92 m, długość — 9,8 m, wysokość — 2,92 m, pow. skrzydła 16,17 m², wydłużenie — 7,1, średnica śmigła — 2,03 m. **Masy:** max. masa startowa — 1 172 kg, do lądowania — 1 724 kg, masa własna samolotu — 1022 kg. **Osiągi:** prędkość nieprzekraczalna — 338 km/h, max. pozioma na wys. 5 180 m — 315 km/h, podróżna na wys. 6 100 m — 298 km/h, na wys. 3 050 m — 274 km/h, przeciągnięcia 108 km/h, wznoszenia 4,5 m/s, pułap praktyczny 7 925 m, zasięg zależnie od wysokości i prędkości 566 do 1 130 km, rozbieg — 314 m, start na wys. 15 m — 567 m, lądowanie z 15 m — 457 m, dobieg — 233 m, średnie zużycie paliwa — 50 dm³.

LAMUS



SAMOLOT MYŚLIWSKI A6M5c ZERO-SEN

Okres świetności jednomiejscowych japońskich samolotów myśliwskich Mitsubisi A6M1 do 3 Zero-Sen (wg kodu sprzymierzonych — Zeke) trwał od sierpnia 1940 do 1943, kiedy przewaga techniczna przeszła na stronę Sprzymierzonych. W bitwie na Filipinach zniszczone zostały wszystkie walczące tam A6M. Nowych konstrukcji japońskich jeszcze nie było i przemysł tego państwa z pośpiechem unowocześniał Zero-Sena z odmiany A6M3 Model 32. Tak powstał w sierpniu 1943 prototyp A6M5, będący kompromisem pomiędzy osiągami i przystosowaniem do łatwej produkcji seryjnej. Nowy samolot otrzymał: płat o mniejszej rozpiętości, zaokrąglone końcówki skrzydeł i pojedyncze wyloty gazów spalinowych z silnika Sakae-21. Prototyp rozwinął prędkość 565 km/h na wysokości 6 000 m i wszedł do produkcji seryjnej jako Myśliwiec Typ 0, Model 52. Była to najliczniejsza odmiana produkcyjna Zero-Sena. W zakładach Mitsubisi i Nakadzima zbudowano 747 samolotów A6M5, zamierzonej produkcji samolotów w zakładach Hitati już nie rozpoczęto.

Lotnictwo marynarki japońskiej żądało ulepszeń. Tak powstał A6M5a Model 52a (produkcja od marca 1944 — 391 samolotów), A6M5b z silniejszym uzbrojeniem i opancerzeniem kabiny pilota, (produkcja od kwietnia 1944 — 470 samolotów) oraz A6M5c Model 52c (na ilustracjach) z mocniejszym silnikiem Kinsei-62, dodatkowym uzbrojeniem i opancerzeniem. Opóźnione dostawy tych silników zmusiły wytwórnię do stosowania nadal silników Sakae-21. Zbudowano tylko 93 takie samoloty. Odmiana A6M5d-S służyła jako myśliwiec nocny obrony Japonii.

Z chwilą otrzymania silników Sakae-31 z chwilowym wtryskiem mieszaniny woda-metanol, produkcja ruszyła pod koniec 1944. Był to A6M6c Model 53c, czyli A6M5c z nowym silnikiem.

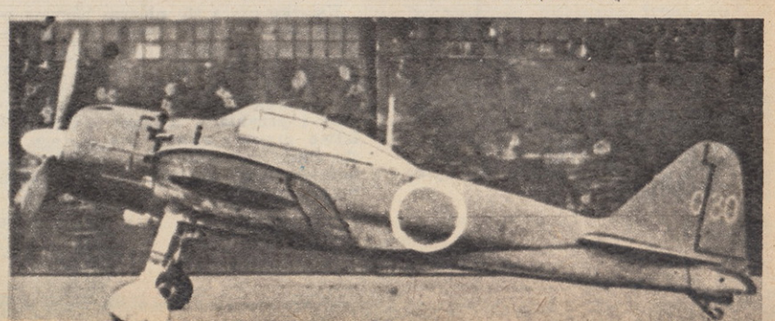
Konstrukcja metalowa.

Silnik Nakadzima Sakae-21 lub 31 o mocy 832 kW (1 130 KM). Śmigło trójłopatowe.

Uzbrojenie: 2—3 k. masz. 13,2 mm Typ 3 i 2 działka 20 mm Typ 99 Mk4 oraz 120 kg bomb (w A6M5c i A6M6c). W A6M5d-S skośnie ustawione działko 20 mm w tylnej części kadłuba.

Malowanie: samolot z góry i z boków — ciemnozielony, z dołu jasnoszary. Były też inne malowania. **(W)**

DANE TECHNICZNE. Wymiary: rozpiętość — 11,00 m, długość — 9,08 m, wysokość — 2,80 m. **Masy:** masa własna — 1 895 kg, masa całkowita — 2 745 kg. **Osiągi:** prędkość max. (6 000 m) — 556 km/h, przy ziemi — 465 km/h, wznoszenie max. — 16 m/s, pułap — 10 706 m. Dane A6M6c Model 53c.



ZNAKI ROZPOZNAWCZE 1936–1945

25.

Tekst i rysunki: TOMASZ J. KOWALSKI

W ZSRR do jesieni 1941 obowiązywały zasady oznakowania jak i forma znaków z lat 1932—1934. Obok tych form od 1939 zaczęto malować gwiazdy bez obwódek lub jedynie z cienką czarną obwódką. Znaki rozmieszczano na górnej i dolnej powierzchni płatów, po obu stronach kadłuba, pomiędzy kabiną pilota, a usterzeniem poziomym. W trakcie działań wojennych w Mongolii i Finlandii na przełomie 1939/1940 gwiazdy zaczęto malować na statecznikach pionowych i sterach kierunku, przy jednoczesnej rezygnacji z ich malowania na kadłubie. W pierwszych miesiącach walk z hitlerowskim najeźdźcą używano samolotów z opisanymi oznaczeniami i różnymi formami gwiazd. Od jesieni 1941 na froncie samoloty mają nowe rozmieszczenie znaków rozpoznawczych: na dolnej powierzchni płata, po obu stronach kadłuba i na stateczniku pionowym i sterze kierunku. Gwiazdy zaczęto odcinać od tła obwódkami czarnymi, białymi, srebrnymi lub żółtymi. Początkowo rozkazy nie precyzowały proporcji gwiazd i obwódek, lecz w 1944 proporcje ujednolicono. W pułkach gwardyjskich przyjął się zwyczaj malowania gwiazd z żółtą obwódką lub też malowania gwiazd cieniowanych tzw. kremlowskich. Była to forma wyróżniająca pułki gwardyjskie. Kiedy na samolotach stosowano wariant zimowy (kolor biały), nie malowano obwódek przy gwiazdach, lecz dodatkowo na górnej powierzchni płatów pasy czerwone, które ułatwiały znalezienie samolotu lądującego przymusowo na śniegu. Pasy te stawały się specyficzną formą oznakowania.

Plansza

1 — Polikarpow I-153 z oznakowaniem typowym dla początku lat trzydziestych. Przedstawiony na planszy samolot był użyty na froncie fińskim w czerwcu 1941 (samolot w kolorze srebrnym).

2 — Polikarpow I-153 pilotowany przez mjr. Biskuna na froncie fińskim w 1941. Uwagę zwraca odmienne umieszczenie znaków rozpoznawczych.

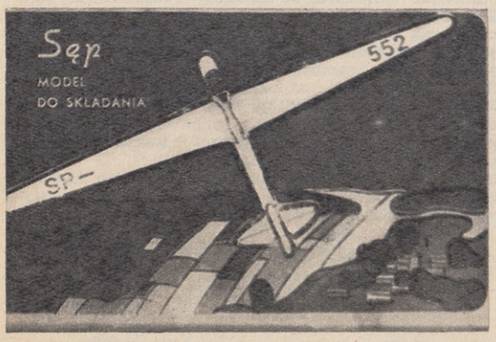
3 — Typowe rozmieszczenie znaków rozpoznawczych na samolocie Jak 1M; gwiazdy malowano jedynie na dolnej powierzchni skrzydeł.

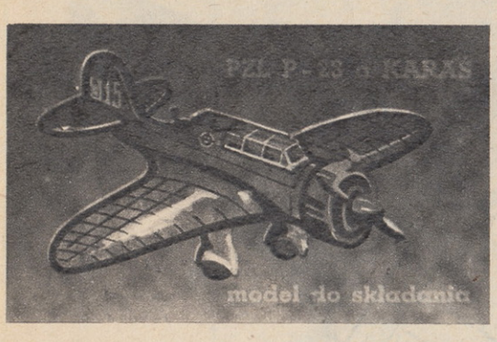
4 — Jak-6 z typowymi dla okresu jesień 1941 — lato 1943 znakami rozpoznawczymi bez obwódek.

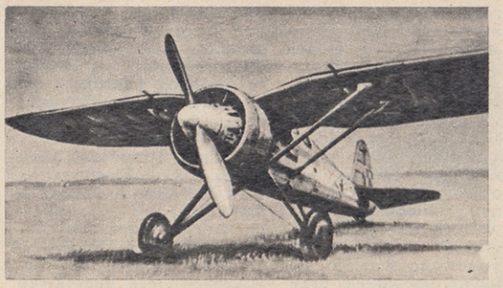
5 — Jak-9D mjr. Awdiejewa z gwiazdami o żółtej obwódce, świadczącymi o przynależności do pułku gwardii (znak na przedniej części kadłuba stanowi potwierdzenie tej informacji).

a, b, c, d — formy gwiazd na samolotach radzieckich w latach 1939—1945 (gwiazdy cieniowane używane były w jednostkach gwardyjskich).

KLUB 1:72







W roku ub. odnotować można było pojawienie się nowego modelu o podziałce 1:72 szybowca Sęp, wyprodukowanego przez Podlaskie Zakłady Wytwórcze w Siedlcach. O modelu tym pisałem już w ub. r., obecnie kilka dodatkowych uwag. Sam model jest niezły, natomiast osłona kabiny nie do przyjęcia, bowiem wykonana została z polistyrenu zadymionego tak, że w wielu przypadkach jest on ciemnobrązowy. Bardziej doświadczony modelarz może wykonać samodzielnie nową osłonę, ale producent powinien zrobić wszystko, aby kabinka była naprawdę przezroczysta. Kolejny element modelu, który jest bardzo marny, to kalkomania. Mało tego, że wystarcza jej tylko na jedną stronę modelu, to jeszcze ma zły krój cyfr i liter numeru rejestracyjnego oraz napisu Sęp. Jest też zbyt gruba i po naklejeniu na gotowy model psuje jego wygląd. Instrukcja budowy niezła, jednak znaleźć możemy w niej szereg błędów merytorycznych, spowodowanych prawdopodobnie nieznajomością zagadnienia. Rysunek na pudełku bardzo brzydki. Model można ocenić na trójkę z plusem. O modelu Sępa napiszemy osobno.

Obok Sępa z Siedlec pojawiły się na rynku stare modele PZL P 11c i PZL 23 Karaś, ze wszystkimi poprzednimi błędami, ze złą kalkomanią, kiepskim opisem, ale za to w nowych opakowaniach. Opakowanie modelu Karaś jest również brzydkie. Natomiast opakowanie modelu PZL P 11c stanowiło miłą niespodziankę. Projekt jego wykonał znany plastyk Bohdan Wróblewski i gdyby jakość druku była wyższa, mielibyśmy opakowanie na prawie europejskim poziomie. Szkoda, że wewnątrz pudełka jest tylko model dla początkującego kolekcjonera. Generalnym niedostatkiem modeli Karaś i P 11c jest brak jakiejkolwiek informacji o sposobie malowania i oznakowania modeli.

Niespodzianką jest zapowiedź pojawienia się nowych modeli przygotowywanych w Siedlcach. Są nimi PZL 24G, PZL P 50 Jastrząb i RWD 8. Plany ambitne i oby wystarczyło wytrwałości do doprowadzenia ich do końca. I tyle z nowości krajowych, chociaż znalazłem w starych wycinkach prasowych zapowiedź spółdzielni Plastyk z Pruszkowa z 1977 o modelu Il-2. Aż dziw bierze, jak długo trwa opracowywanie tego modelu, oby krócej trwało wprowadzenie do produkcji modelu PZL 37 Łoś, o którym słyszymy już od 2 lat.

W CSRS w ub. r. pojawiły się trzy nowe modele. Dwa w podziałce 1:72 Avia B 21 i Aero L 39 Albatros oraz jeden model w podziałce 1:48 Fairey Swordfish. Modele są, niestety, gorsze niż poprzednio wyprodukowane.

(T. K.)

SZYBOWCE HALOWE Z WROCŁAWIA

Siódmego listopada ub.r. na starcie kolejnych zawodów szybowców halowych do startu z ręki, we wrocławskiej Hali Ludowej stanęło 50 zawodników z Wrocławia i okolicznych miejscowości.

Na starcie zauważono kilka nowości, nawet modele wykonywane ze sklejki. Wyniki osiągnięto dobre, jednak trudno było w konkursie przekroczyć 50 s. Modele zwycięzców latały bardzo dobrze, a uzyskiwane wysokości 20-25 m nie były rzadkością.

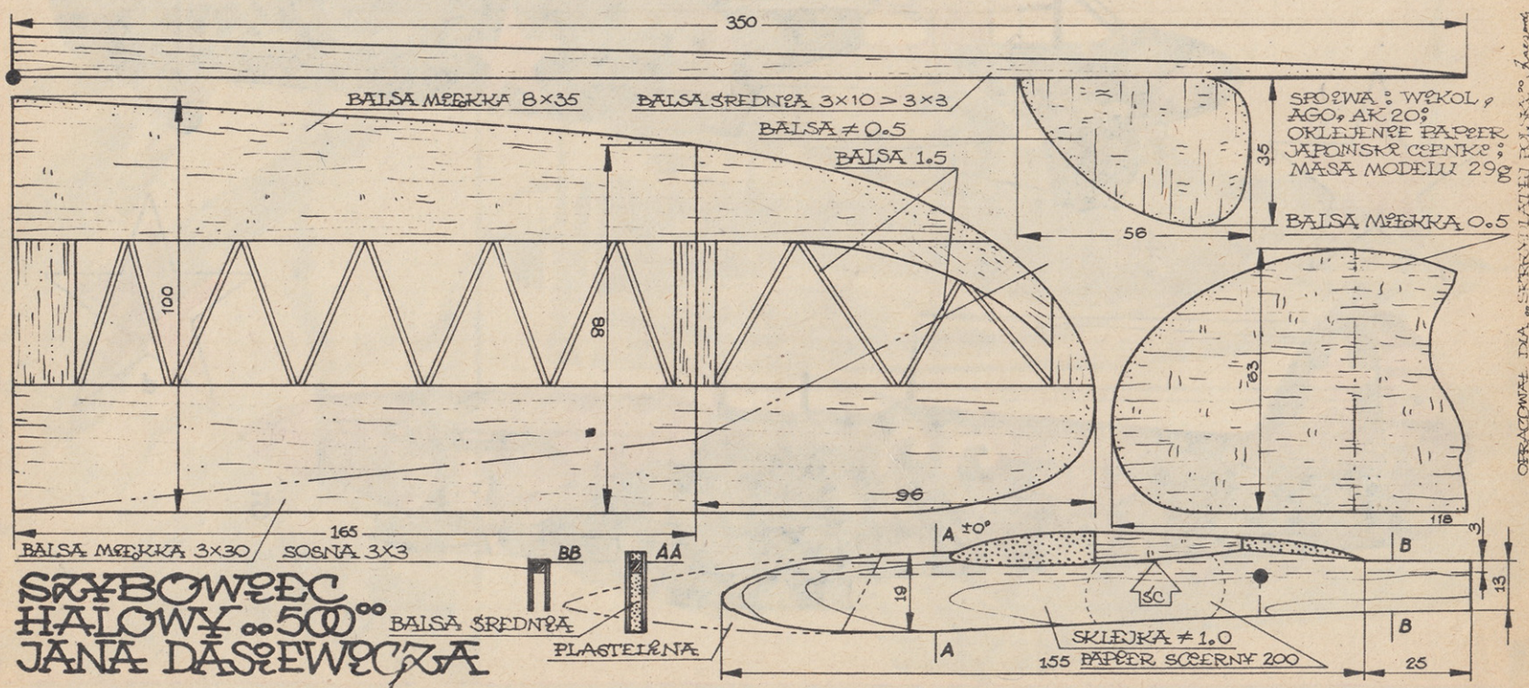
W trzech grupach wiekowych na starcie stanęło wielu zawodników, którzy chcieli ustanowić nowy rekord wrocławskiej hali. Próby w konkursie nie udały się. Jedynie podczas lotów treningowych przed zawodami dotychczasowy rekordzista Dasiewicz (60 s) osiągnął wynik przekraczający zaczarowaną minutę.

Warto jednak nadmienić, iż w rozmowach prowadzonych z modelarzami angielskimi w Rumunii podczas mistrzostw świata, dowiedziałem się, że wyniki uzyskiwane we wrocławskiej hali są najlepszymi na świecie. Moi rozmówcy Colling i Bailey byli bardzo zdziwieni i zaskoczeni wręcz, że można szybowcem osiągnąć lot 60 s. Czekamy jednak na oficjalne poprawienie tego wyczynu. Sądzę, że nastąpi to chyba już na marcowych zawodach w bieżącym roku.

Warto nadmienić, że jak zawsze zawody szybowców halowych zorganizowane zostały przez Młodzieżowy Dom Kultury im. M. Kopernika, Aeroklub Wrocławski i grono zapaleńców z Modelarskiego Klubu Lotniczego Old boy.

J.K.

SENIORZY						
1. JAN DASIEWICZ, MKL-SP15-W-W	43.1	49.0	36.6	43.5	32.0	— 92.5
2. MIROSŁAW STACHOWSKI, SM SOKÓŁ	33.0	32.0	33.4	38.1	31.2	— 71.5
3. PIOTR ZACHOSZCZ, MKL-MDK	33.4	25.0	29.1	32.5	27.0	— 65.9
JUNIORZY						
1. JACEK SIERPOWICZ, MKL-MDK	48.0	45.6	48.2	41.8	13.0	— 96.2
2. ADAM SŁAMA, MKL-MDK	20.0	40.2	24.0	40.0	39.8	— 80.2
3. ZBIGNIEW KOGUT, SPOŁEM CENTRUM	27.0	34.2	38.0	35.0	29.0	— 73.0
MŁODZICY						
1. JACEK HUEBNER, MKL-MDK	40.0	33.0	38.1	12.5	13.2	— 78.1
2. JERZY SERWATKA, SPOŁEM CENTRUM	25.3	26.4	27.8	26.2	22.4	— 54.2
3. SŁAWOMIR DĘBSKI, MKL-SP15-W-W	06.0	10.0	26.0	26.0	26.0	— 52.2



APELE — I ODZEWY

Do długiego szeregu spraw niewyjaśnionych do dziś z okresu ostatniej wojny należy również i ta, o której doniósł nam Zbigniew Biały z Ubocza w swym obszernym liście.

Oto w miejscowości Ubocze (dawna niemiecka nazwa Schössdorf) znajduje się grób radzieckich lotników, których nazwiska i losy są jeszcze nieznane. Zbigniew Biały na własną rękę próbował się czegokolwiek o nich dowiedzieć i ustalił, że lecieli prawdopodobnie na szturmowym Il-2 (lub Il-10), wykonując lot patrolowy i w rejonie Gryfowa Śląskiego zostali ostrzelani przez niemiecką artylerię przeciwlotniczą. Jak mówili żyjący do dziś świadkowie, strzelało do samolotu 16 dział przeciwlotniczych. Na uszkodzonej pociskami maszynie dolecieli do rejonu pobliskiego zamku i tam zderzyli się z ziemią, ponosząc śmierć na miejscu. Było to tuż przed wyzwoleniem Dolnego Śląska, w marcu lub kwietniu 1945 r. Grób lotników znajduje się w pobliżu miejsca ich śmierci.

Również w miejscowości Młyńsko koło Gryfowa Śląskiego znajduje się grób radzieckiego pilota, który roztrzaskał się na Airacobrze mniej więcej w tym samym okresie. Pilot ten, jak powiedzieli naoczni świadkowie, ostrzeliwał niemiecki transport kolejowy, jadący ze Świeradowa w kierunku Lubania Śląskiego. Transport ten został całkowicie zniszczony przez lotnictwo radzieckie właśnie w miejscowości Schössdorf (Ubocze). Nieznane jest nazwisko tego pilota.

Czy ktoś mógłby cokolwiek dodać do informacji, które zdobył Zbigniew Biały?

A teraz — mamy pierwszy odzew na felieton, który zamieściliśmy w numerze 30 z ub. r. („Szukamy śladów"). Aleksander Dobroński z Białegostoku prostuje informację podaną przez Jarosława Filińskiego, według której w wypadku nad morzem (zderzenie) zginęli Władysław Szulkowski i Władysław Gruszka. Otóż — jak podaje autor listu — zginęli wtedy w wyniku zderzenia por. pil. Władysław Szulkowski i sierż. pil. Edward Paterek. Władysław Szulkowski służył od 5 sierpnia 1940 r. w dywizjonie 65. Zginął 27 marca 1941 r. służąc w 315 Dywizjonie Myśliwskim — Dęblińskim.

Franciszek (nie Władysław) Gruszka zginął 18 sierpnia 1940 r. Został wpisany na listę zaginionych. Dopiero wiosną roku 1975 studenci poszukujący zestrzelonych samolotów znaleźli Spitfire'a R67/3, który wbity był głęboko w torfowisko. W Muzeum im. gen. W. Sikorskiego w Londynie znajdują się kawałki metalowych części samolotu, guziki, klamry munduru, kieszeń z wyhaftowanym orłem lotniczym — wydobyte z torfowiska. W samolocie znaleziono szczątki pilota. Franciszek Gruszka, bo on właśnie był pilotem tego Spitfire'a, służył w stopniu porucznika pilota. Od 7 sierpnia 1940 — w 65 dywizjonie. Znajdował się wśród pierwszych polskich pilotów walczących w dywizjonach brytyjskich.

Na koniec — informacja od p. Edmunda Karczewskiego z Nowego Tomyśla, również w odzewie na felieton pt. „Szukamy śladów". Nasz Czytelnik pisze: „Pan Henryk Kwiatkowski skończył swą drugą turę lotów operacyjnych liczącą 42 loty 25/26 lipca 1944 roku, stąd też nie odbył żadnego lotu nad Warszawę w okresie powstania. Latał owszem, jego Halifax GR-L, ale z pilotem chorążym Leszkiem Owsianym. Pisze o tym w swej książce Bommy poszły" H. Kwiatkowski na stronach 233—239".

Serdecznie dziękujemy naszym Czytelnikom za listy i w ogóle za tak szybką reakcję na apele zawarte w naszych artykułach i felietonach.

(Z)

KORESPONDENCJE

STUDENCKIE LOTY

Na wiosnę roku 1982 członkowie Studenckiego Klubu Balonowego w Białymstoku przystąpili do budowy balonu o pojemności 1 000 m³. Wykorzystując umiejętności i doświadczenia zdobyte przy budowie swego pierwszego balonu o pojemności 2 200 m³, samodzielnie uszyli nową powłokę. Kosz wykonały zakłady wikliniarskie Las w Poznaniu, natomiast sieć balonu powstała w warsztacie mistrza powroźnictwa pana Mariana Wieszaczewskiego. Pozostałe wyposażenie też jest już gotowe. Obecnie wszystkie prace są na ukończeniu i balon o nazwie SP-BZN Społem wkrótce wykona swój pierwszy lot.

Osiągnięciem entuzjastów sportu balonowego z Białegostoku było wykonanie trzech lotów balonem SP-BZL Bielpo. Pierwszy lot odbył się 1 maja. Start nastąpił o 12.44 z klubowego startowiska balonów wolnych. Dowódcą czteroosobowej załogi był pilot Jerzy Czerniawski. Po pokonaniu 35 km odległości balon Bielpo wylądował w Kobylance koło Michałowa. 21 sierpnia pilot Marek Matuszelański razem z załogą wykonał drugi lot, na odległość 40 km. Balon wystartował o 17.09. Na wysokości 350 m uzyskał równowagę i leciał nad miastem w kierunku wschodnim. Promienie chylącego się ku zachodowi słońca skutecznie podgrzewały gaz w powłoce. Balon wznosił się powoli coraz wyżej. Wkrótce osiągnął wysokość 600, a później 900 m. Pojawiły się pierwsze chmury na niebie. Zdecydowane działanie klapą nawigacyjną zmusiło statek powietrzny do zahamowania wznoszenia. Po upływie 40 minut lotu balon minął Supraśl i przelatywał dalej nad dużym kompleksem leśnym. Wysokość 100 do 200 m dawała wspaniałe możliwości obserwowania piękna przyrody z bliska. Szczególnie dużo przeżyć dostarczało przesuwanie się kosza pomiędzy wierzchołkami drzew Puszczy Knyszyńskiej. Po wybraniu odpowiedniego pola balon wylądował o 18.32 w Kozłowym Ługu koło Talkowszczyzny.

Trzeci udany lot wykonał następnego dnia Jerzy Czerniawski. Po przeleceniu odległości 20 km balon Bielpo wylądował w Kołodnie, o godz. 16.45. Loty były zorganizowane wspólnie z Aeroklubem Białostockim.

Marek Matuszelański

POCZTA LOTNICZA

AEROKLUB PODHALAŃSKI

Jerzy Brożek — Dąbrówka Szczepanowska. Najbliższy Aeroklub Podhalański ma siedzibę w Nowym Sączu, ul. Lwowska 15 (kod 33—300).

JASTRZĄBEK

Marek Bączek — Katowice. „Jastrebok" (jastrząbek), to gwarowa lotnicza nazwa myśliwca I—16.

SPEŁNILIŚMY

Krzysztof Paluch — Dębica. Życzenia Kolegi spełniliśmy w SP nr 25/1982.

KAMUFLAŻ

Borowski — Gdańsk-Oliwa. Izraelskie samoloty myśliwskie F—16 mają kamuflaż amerykański („two tone compass grey scheme"), złożony z 2 barw zbliżonych do koloru szarego, popielatego, perłowego i czarne napisy.

KLUB·ISKRA

Grzegorz Mirski, ul. Tysiąclecia 4/144, 40—871 Katowice, poszukuje modeli niesklejonych lub ładnie sklejonych samolotów: Bloch MB-152, Caudron Renault C-714, De Havilland Mosquito, Dewoitine D-510, Dewoitine D-520C, Hawker Hurricane MkII, Jak-9, Junkers Ju-52, Morane Saulnier MS-406, Potez-540. W zamian oferuje części radiotechniczne (tranzystory, oporniki, kondensatory, głośniki), dwa numery „Małego Modelarza" — 8 i 9 z r. 1978, książki z serii „Żółtego Tygrysa" i numery TBiU: 13, 18, 21, 44, 74, 75, 76 i 77.

Marcin Binda, ul. Świerczewskiego 46 m 3, 50—033 Wrocław, poszukuje „L+k" — roczniki od 1970 do dziś. W rozliczeniu oferuje niesklejone lub sklejone modele samolotów firm zachodnich.

Grzegorz Skrzypek, ul. Moniuszki 10/24, 11—500 Giżycko, ma do wymiany książki: „Polskie samoloty wojskowe 45—80", „Polski samolot i barwa", „Bitwy na Bałtyku", „Samoloty myśliwskie I wojny światowej", „Kariera bojowa śmigłowców", „Współczesne samoloty szkolne", „Polskie dywizjony lotnicze w Wielkiej Brytanii 1940—45", „Bitwa jutlandzka", „Komandosi w akcji", „Na wodach Guadalcanalu", „Od Iwodżimy do Zatoki Tokijskiej", „Od Morza Koralowego po Midway" i inne. Poszukuje książki „Samoloty wielosilnikowe", czasopisma „L+k" oraz innych czasopism i książek zagranicznych o tematyce lotniczej.

Edmund Raczkowski, ul. Kochanowskiego 242, 26—930 Garbatka, poszukuje nowych silników modelarskich typu Jena, Jaskółka, Super Sokół itp. W zamian oferuje zestaw domofon trzygłośnikowy, radiomodel Bałtyk plus aparatura czterokanałowa Pilot ewent. gotówkę. Poszukuje również wszelkich planów lub rysunków wykonawczych modeli samolotów najchętniej z II wojny światowej oraz odbiornika i 4 mechanizmów do aparatury Pilot i książki S. Smolisa „1000 słów o modelarstwie".

Zbigniew Woźniak, ul. Harcerska 11, 83—200 Starogard Gdański, pilnie poszukuje książek z Biblioteczki SP — „Godło i barwa w lotnictwie" i „Godło i barwa w lotnictwie polskim" lub odcinków tych serii z SP. W zamian oferuje modele samolotów firm Novo i Kovozavody Prostejov, zeszyty TBiU, prospekty samochodowe lub zapłaci gotówką.

OGŁOSZENIA DROBNE

Udostępnię dokumentację lotni, motolotni, samolotów, silników, wiatrakowców. Nowicki, ul. Obornicka 29 m 2, 51—113 Wrocław.

(ogł. nr 1)

Rok założenia 1930

SKRZYDLATA POLSKA

TYGODNIK LOTNICZY I ASTRONAUTYCZNY
Wyróżniony Dyplomem Honorowym FAI (1966)

REDAGUJE ZESPÓŁ: redaktor naczelny — Jerzy R. Konieczny, z-ca red. nacz. — Tadeusz Malinowski, sekretarz redakcji — Jerzy Zarębski, kierownicy działów — Paweł Elsztein, Henryk Kucharski, Bogusław J. Witkowski, Janusz Wojciechowski, redaktor graficzny — Jolanta Kalita, redaktor techniczny — Irena Bąkowicz, sekretariat redakcji — Wanda Szawarska.

REDAKCJA: ul. Nowy Świat 24 m. 2, 00-373 Warszawa 1. Telefony: 27-33-78 — redaktor naczelny i sekretariat, 27-52-60 — kierownicy działów.

WYDAWCA: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, ul. Kazimierzowska 52, Warszawa, telefon — centrala 49-27-51 do 9.

PRENUMERATA: Prenumeratę na kraj przyjmują Oddziały RSW „Prasa — Książka — Ruch" oraz urzędy pocztowe i doręczyciele w terminach:

— do dnia 25 listopada na I kwartał i I półrocze roku następnego i cały rok następny,

— do 10 marca na II kwartał roku bieżącego,

— do 10 czerwca na III kwartał i II półrocze roku bieżącego,

— do 10 września na IV kwartał roku bieżącego.

Cena prenumeraty:

kwartalnie	260 zł
półrocznie	520 zł
rocznie	1 040 zł

Jednostki gospodarki uspołecznionej, instytucje, organizacje i wszelkiego rodzaju zakłady pracy zamawiają prenumeratę w miejscowych Oddziałach RSW „Prasa — Książka — Ruch", w miejscowościach zaś, w których nie ma Oddziałów RSW — w urzędach pocztowych.

Czytelnicy indywidualni opłacają prenumeratę wyłącznie w urzędach pocztowych i u doręczycieli.

Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę przyjmuje RSW „Prasa — Książka — Ruch" — Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, konto PKO nr 1531-71.

Prenumerata ze zleceniem wysyłki za granicę jest droższa od prenumeraty krajowej o 50% dla zleceniodawców indywidualnych i o 100% dla zleceniodawców instytucji i zakładów pracy.

OGŁOSZENIA: Cena ogłoszeń drobnych w tekście 25 zł za słowo, reklam i ogłoszeń handlowych 50 zł za 1 cm², ogłoszeń urzędowych — komunikatów 60 zł za 1 cm²; za ogłoszenia i reklamy wielobarwne dolicza się 100% dodatku; za ogłoszenia i reklamy przekraczające w wypadku ogłoszeń drobnych 50 słów, a w wypadku pozostałych ogłoszeń i reklam 1 kolumnę — może być doliczany dodatek w wysokości 100% obliczany od nadwyżki. Ogłoszenia przyjmuje Dział Handlowy Wydawnictw Komunikacji i Łączności, 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada.

Sprzedaż egzemplarzy zdezaktualizowanych, na uprzednie pisemne zamówienie prowadzi Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch", 00-839 Warszawa, ul. Towarowa 28.
Numery bieżące są do nabycia w Ośrodku Informacyjnym Wydawnictw Komunikacji i Łączności, 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52 (w godz. 12—16.30).
Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania niezbędnych poprawek i skrótów w publikowanych artykułach, korespondencjach i listach oraz zmiany ich tytułów. PRZEDRUK DOZWOLONY TYLKO ZA PODANIEM ŹRÓDŁA. Rękopisów i ilustracji nie zamówionych redakcja nie zwraca. Skład: Dom Słowa Polskiego, Warszawa, ul. Miedziana 11.
Druk: Wojskowe Zakłady Graficzne, Warszawa, ul. Grzybowska 77. Podpisano do druku 10.II.1983 r. Zam. 408
Zam. 4485. M-91.

PL ISSN 0137-866x ● Nr ind. 37606

SZTUCZNY WIDOK Z KABINY PILOTA

Sztuczny i barwny obraz zmiennej sytuacji lotniczej zawierający ponad 1 000 szczegółów, obejmujący obszar 400x400 km, odtwarzający sygnały odbić radaru pokładowego oraz różne warunki pogodowe. Generator sztucznych obrazów GL-1000 pracuje w symulatorach do szkolenia francuskich pilotów szturmowych we wszystkich fazach lotu, nawigacji i ataku na różne cele.

TAŃSZY W SZKOLENIU

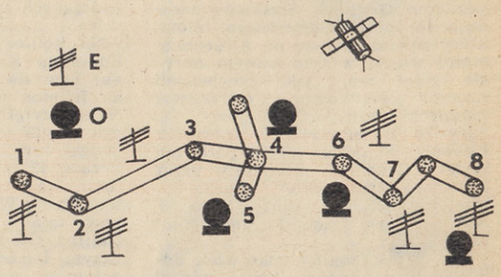
Samolot Pilatus PC-7 Turbo Trainer używany od 1982 w szwajcarskiej szkole pilotów transportowych Swissairu do treningu w akrobacji i nawigacji z dużą prędkością.

PRÓBY

Mało znane próby wielkich samolotów komunikacyjnych dla wyznaczenia Vmu, czyli startowej prędkości minimalnej. Tył kadłuba dotyka wówczas lotniska zderzakiem. Na zdjęciu górnym — próby samolotu B-757, na dolnym Airbusa A-310-01.

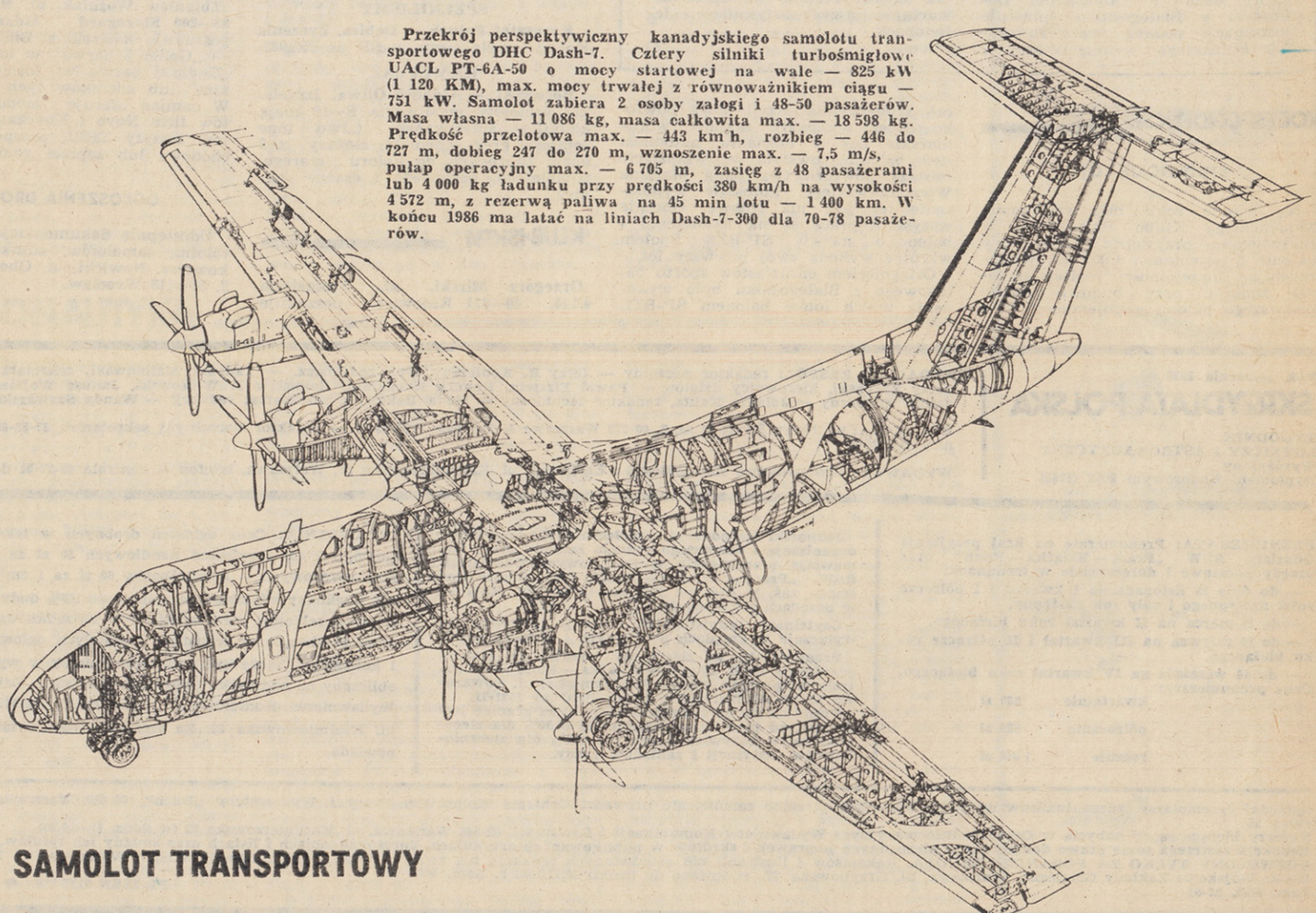
BAM

BAM, to nie tylko trasa kolejowa i samochodowa łącząca europejską część ZSRR z dalekowschodnią, to również sieć naziemnych stacji satelitarnych zapewniających łączność i programy telewizyjne obecnym i przyszłym mieszkańcom tych okolic. Oto BAM i jej naziemne stacje satelitarne, rozmieszczone na odcinku długości 2 863 km: O — systemu Orbita, E — systemu Ekran. Oznaczenia miejscowości: 1 — Ust' — Kut, 2 — Niżnieangarsk, 3 — Czara, 4 — Tynda, 5 — BAM, 6 — Nora, 7 — Urgał, 8 — Komsomolsk na Amurze. Większość tych stacji satelitarnych budowano przy użyciu śmigłowców transportowych i montażowych. Obecnie śmigłowce służą do nadzorowania i przewozu pracowników łączności. Zdarzają się dolety trwające 5 h, czasem śmigłowiec, to jedyny latem środek transportowy. Zimą bywają 50° — mrozy.



SAMOLOT TRANSPORTOWY

Przekrój perspektywiczny kanadyjskiego samolotu transportowego DHC Dash-7. Cztery silniki turbośmigłowe UACL PT-6A-50 o mocy startowej na wale — 825 kW (1 120 KM), max. mocy trwałej z równoważnikiem ciągu — 751 kW. Samolot zabiera 2 osoby załogi i 48-50 pasażerów. Masa własna — 11 086 kg, masa całkowita max. — 18 598 kg. Prędkość przelotowa max. — 443 km/h, rozbieg — 446 do 727 m, dobieg 247 do 270 m, wznoszenie max. — 7,5 m/s, pułap operacyjny max. — 6 705 m, zasięg z 48 pasażerami lub 4 000 kg ładunku przy prędkości 380 km/h na wysokości 4 572 m, z rezerwą paliwa na 45 min lotu — 1 400 km. W końcu 1986 ma latać na liniach Dash-7-300 dla 70-78 pasażerów.



Zdjęcia i rysunki: „Radio" (ZSRR), „Aviation Magazine", „Air et Cosmos".